SERVICE MANUAL - MANUALE DI SERVIZIO
MANUEL DE SERVICE - BEDIENUNGSANLEITUNG

20
30
R 134 A

Electronic cubers

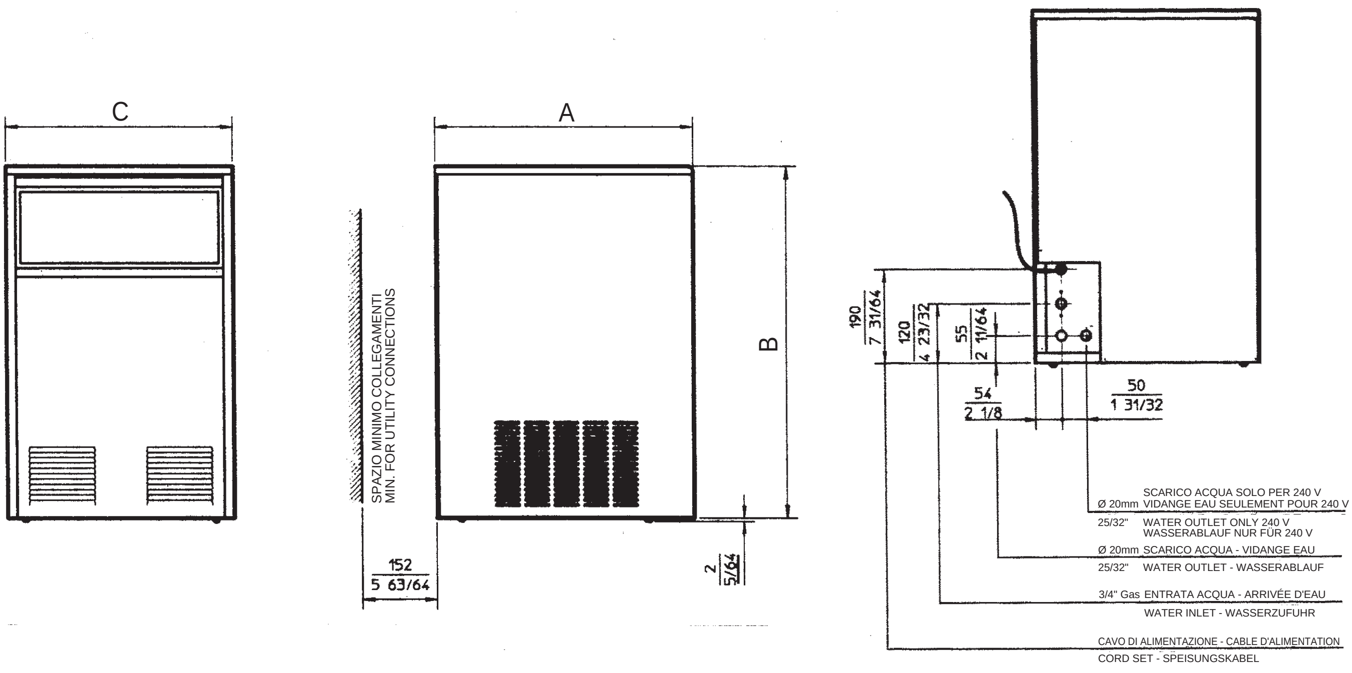
Fabbricatori elettronici di ghiaccio a cubetti

Machines á glaçons électroniques

Elektronische Kegeleisbereiter

REV. 12/97

TABLE OF CONTENTS	PAGE	INDICE	PAG	TABLE DES MATIERES	PAGE	INHALTSVERZEICHNIS	SEITE



	20		30	
A	500 mm	(19 44/64")	525 mm	(20 43/64")
B	675 mm	(26 1/2")	715 mm	(28 1/16")
C	386 mm	(15 3/16")	462 mm	(18 3/16")

b

TAB. A										
DIP SWITCH KEYS FACTORY SETTING COMBINATIONS PER MODEL AND VERSION										
REGOLAZIONE TASTI DIP SWITCH PER MODELLO E VERSIONE										
COMBINAISON DES COMMUTATEURS NUMERIQUES DU DIP SWITCH POUR MODELES ET VERSIONS										
EINSTELLUNG DIP SWITCH TASTE NACH MODELL UND VERSION										
DIP SWITCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20 A & W	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
30 A & W	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

TAB. B											
LENGTHS OF TIMED PORTION OF FREEZING CYCLE Ta ACCORDING TO THE DIP SWITCH SETTING COMBINATIONS											
TEMPI DI DURATA DELLA FASE TEMPORIZZATA DEL CICLO DI CONGELAMENTO Ta SECONDO LA DISPOSIZIONE DEI TASTI DI COMMUTAZIONE DEL DIP SWITCH											
DUREE DE LA PHASE TEMPORISEE DU CYCLE DE CONGELATION Ta SELON LES DIFFERENTS COMBINAISONS DES COMMUTATEURS DU “DIP SWITCH”											
ZEITDAUER DER Ta GEFRIERFASE NACH DER DIP SWITCH STELLUNG											
3	4	5	6	7	Ta min.	3	4	5	6	7	Ta min.
ON	ON	ON	ON	ON	0	OFF	ON	OFF	OFF	ON	13
OFF	ON	ON	ON	ON	1	ON	OFF	OFF	OFF	ON	14
ON	OFF	ON	ON	ON	2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	15
OFF	OFF	ON	ON	ON	3	ON	ON	ON	ON	OFF	16
ON	ON	OFF	ON	ON	4	OFF	ON	ON	ON	OFF	17
OFF	ON	OFF	ON	ON	5	ON	OFF	ON	ON	OFF	18
ON	OFF	OFF	ON	ON	6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	19
OFF	OFF	OFF	ON	ON	7	ON	ON	OFF	ON	OFF	20
ON	ON	ON	OFF	ON	8	OFF	ON	OFF	ON	OFF	21
OFF	ON	ON	OFF	ON	9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	22
ON	OFF	ON	OFF	ON	10	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	23
OFF	OFF	ON	OFF	ON	11	ON	ON	ON	OFF	OFF	24
ON	ON	OFF	OFF	ON	12	OFF	ON	ON	OFF	OFF	25

TAB. C	
LENGTH OF THE DEFROST CYCLE Ts ACCORDING TO THE TIME T2	
TEMPI DEL CICLO DI SBRINAMENTO Ts IN FUNZIONE DEL TEMPO T2	
TEMPS DU CYCLE DE DEGIVRAGE Ts EN FONCTION DU TEMPS T2	
ZEITDAUER DER Ts ABTAUFASE NACH DER T2 ZEIT	
T2	Ts
T2<5'	210"
5'<T2<6'	195"
6'<T2<6'30"	180"
6'30"<T2<7'	165"
7'<T2<8'	150"
8'<T2<9'	135"
9'<T2<10'30"	120"
10'30"<T2<12'	105"
12'<T2	90"

TAB. D		
ICE LEVEL SENSOR CONTROL TEMPERATURE RANGE ACCORDING TO THE 8 AND 9 DIP SWITCH SETTING COMBINATIONS		
DIFFERENZIALE TERMICO DEL SENSORE LIVELLO GHIACCIO IN FUNZIONE DELLA DISPOSIZIONE DEI TASTI DI COMMUTAZIONE DEL DIP SWITCH 8 E 9		
RÉGLAGE DU DIFFERENTIEL THERMIQUE DE LA SONDE NIVEAU GLAÇONS EN FONCTION DE LA COMBINAISON DES COMMUTATEURS 8 ET 9 DU DIP SWITCH		
THERMISCHE DIFFERENZ DER EISBEHÄLTER-NIVEAUKONTROLLE BEZÜGLICH DER DIP SWITCH 8 UND 9 STELLUNG		
8	9	DELTA T °C (°F)
ON	ON	1 (34)
OFF	ON	1,5 (35)
ON	OFF	2 (35.5)
OFF	OFF	2,5 (36.5)

TECHNICAL SPECIFICATIONS - SPECIFICHE TECNICHE - DONNÉES TECHNIQUE - TECHNISCHE ANGABEN

	20 A	20 W	30 A	30 W
Electric voltage Alimentazione elettrica Alimentation électrique Normale Netzspannung	230/50/1 -10 ÷ +10%		230/50/1 -10 ÷ +106%	
Condensation Condensazione Condensation Kühlung	Air Aria Air Luft	Water Acqua Eau Wasser	Air Aria Air Luft	Water Acqua Eau Wasser
Bin capacity (kg) Capacità contenitore (kg) Capacité bac glaçons (kg) Speiker Kapazität (kg)	8		13	
Net weight (kg) Peso netto (kg) Poids net (kg) Netto Gewicht (kg)	35		39	
Cubes per cycle Cubetti per ciclo Glaçons par cycle Würfel per Fase	18		24	
Compressor power HP Potenza compressore CV Puissance compresseur CV Kompressorleistung PS	1/5		1/4	
Running amps Amperaggio di marcia Ampérage en marche Ampere	2,2		2,4	
Start amps Amperaggio d'avv. Ampérage de démarr. Start Ampere	9		11	
Power (Watts) Potenza (Watt) Puissance (Watts) Leistung (Watt)	340		380	
Power cons. in 24 hrs (Kwh) Consumo elettr. in 24 ore (Kwh) Cons. electr. en 24 hrs (Kwh) Stromverbrauch in 24 std (Kwh)	7		8	
Wire size (mm²) Sezione cavi (mm²) Section fils (mm²) Kabelanzahl (mm²)	3 x 1		3 x 1	
Water consumption (lt/hr) Consumo acqua (lt/ora) Consommation eau (lt/hr) Wasserverbrauch (lt/std)	4	11*	4	15*
Refrig. charge R 134 A (gr) Carica refrig. R 134 A (gr) Charge refrig. R 134 A (gr) Kühlmittel Füll. R 134 A (gr)	250	250	260	250
Refrigerant metering device Disp. espansione refrigerante Détente du Rèfrigérant Kältemittel-Expansionssystem	Capillary tube Tubo capillare Tube Capillaire Kapillarrohr		Capillary tube Tubo capillare Tube Capillaire Kapillarrohr	

Water - Acqua - Eau - Wasser: 15°C (60°F)

OPERATING PRESSURES - PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO - PRESSIONES DE FONCTIONNEMENT - BETRIEBSDRÜCKE

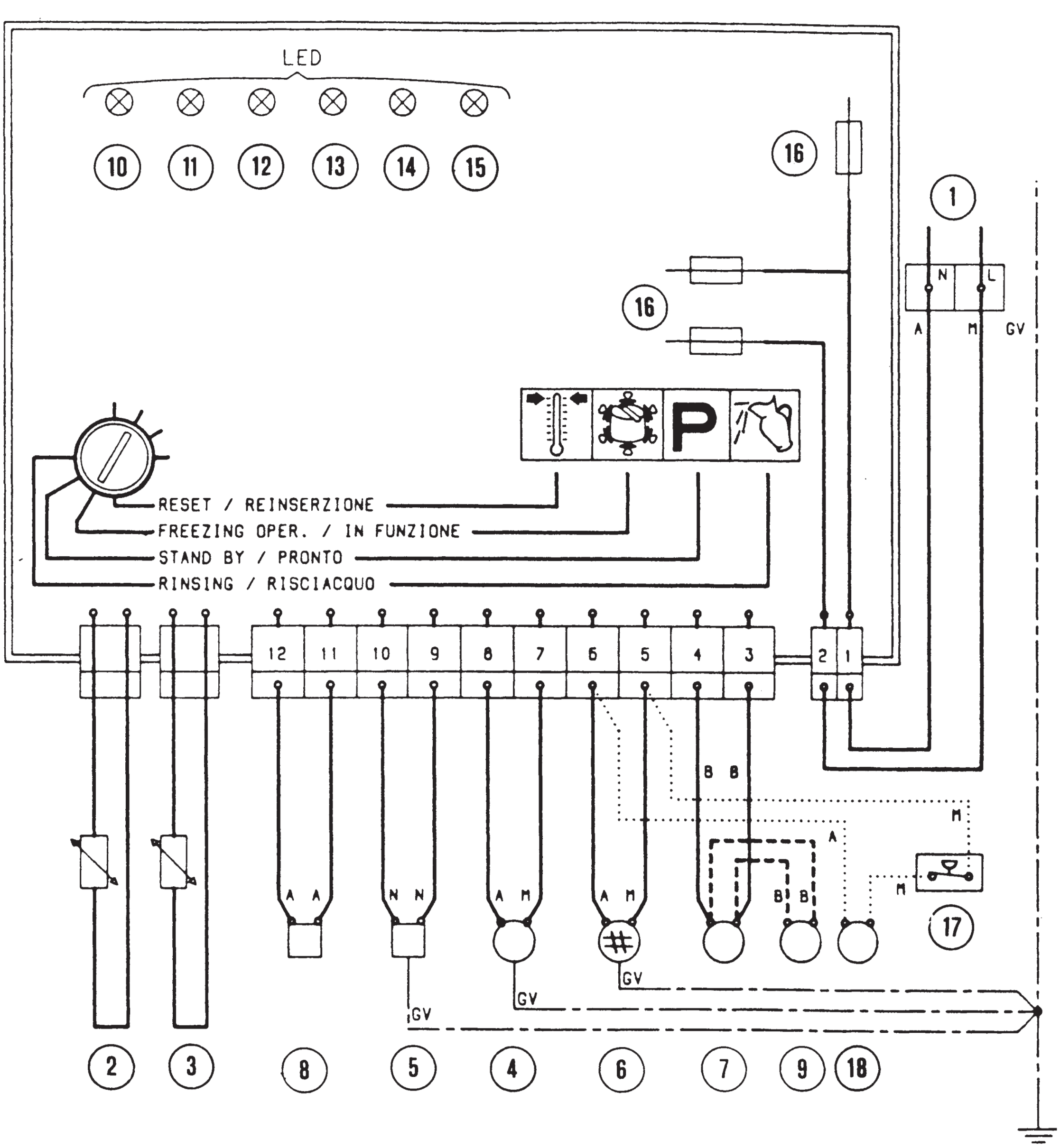
	Discharge pressure - Pressione di mandata Haute pression - Hochdruckbereich	Suction pressure - Pressione di aspirazione Basse pression - Niederdrück
	Freezing cycle - Ciclo di congelamento Cycle de Congélation - Gefrierfase	End of freezing cycle - Fine ciclo di congelamento Fin du cycle de congélation - Ende der Gefrierfase
Air cooled - Raffr. ad aria Refroid. à air - Luftgekühlt	7÷11 bar 100÷155 psig	0÷0.1 bar 0÷1.5 psig
Water cooled - Raffr. ad acqua Refroid. à eau - Wassergekühlt	8.5÷10 bar 120÷140 psig	0÷0.1 bar 0÷1.5 psig

WIRING DIAGRAM - SCHEMA ELETTRICO - SCHÉMA ÉLECTRIQUE - SCHALTUNGSSCHEMA

AIR & WATER COOLED - RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA. REFROIDISSEMENT A AIR ET A EAU - LUFT UND WASSERGEKÜHLT

230/50-60/1

B - WHITE BIANCO BLANC WEIβ
G - GREY GRIGIO GRIS GRAU
N - BLACK NERO NOIR SCHWARZ
A - BLUE BLU BLEU BLAU
M - BROWM MARRONE MARRON BRAUN
GV - YELLOW GREEN GIALLO VERDE JAUNE VERT GELB GRUN



1 TERMINAL BOARD - MORSETTIERA
BORNIER - ANSCHLUSSKASTEN
2 EVAPORATOR SENSOR - SENSORE EVAPOR.
DÉTEC. TEMP. ÉVAP. - VERDAMPFERTEMP. FUEHLER
3 ICE LEVEL SENSOR - SENS. LIV. GHIACC.
EAU GLACE - EISNIVEAUFUEHLER
4 COMPRESSOR - COMPRESSORE
COMPRESSEUR - KOMPRESSOR
5 WATER PUMP - POMPA
POMPE A EAU - WASSERPUMPE
6 FAN MOTOR - VENTILATORE
MOTOVENTILATEUR - LÜFTERMOTOR
7 WATER SOL. VALVE - VALV. INGR. ACQUA
VANNE ARRIVÉE EAU - WASSEREIN. VENTIL
8 HOT. GAS VALVE - VALVOLA GAS CALDO
VANNE GAZ CHAUDS - HEISSGAS VENTIL
9 WATER DRAIN VALVE - VALV. SCAR. ACQUA
VANNE VID. EAU - WASSERABFLUSSVENT.
10 POWER ON - APP. IN TENSIONE
MACHINE SOUS TENS. - MACHINE UNTER SPANN.
11 WARNING LIGHT - SPIA ALLARME
TÉMOIN ROUGE ALARME - WARNLAMPE
12 BIN FULL - CONTENITORE PIENO
CABINE PLEINE - SPEICHER VOLL
13 EVAP. TEMP. -13°C - TEMP. EVAP. -13°C
TEMP. ÉVAP. -13°C - VERDAMPFERTEMP. -13°C
14 EVAP. TEMP. -2°C - TEMP. EVAP. -2°C
TEMP. ÉVAP. -2°C - VERDAMPFERTEMP. -2°C
15 FREEZING CYCLE - CICLO CONGEL.
CYCLE CONGELAT. - GEFRIERPHASE
16 FUSE - FUSIBILE
FUSIBLE - SCHMELZSICHERUNG
17 PRESSURE CTRL - PRESSOSTATO
PRESSOSTAT - DRUCKSCHALTER
18 COND. WATER SOL. VALVE
VALV. ALIM. ACQUA COND.
VANNE ARR. EAU CONDEN.
WASSEREINLAUFVENTIL COND.

FiG. 1

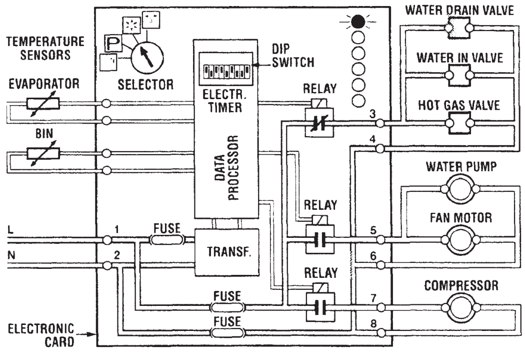


FiG. 2

e

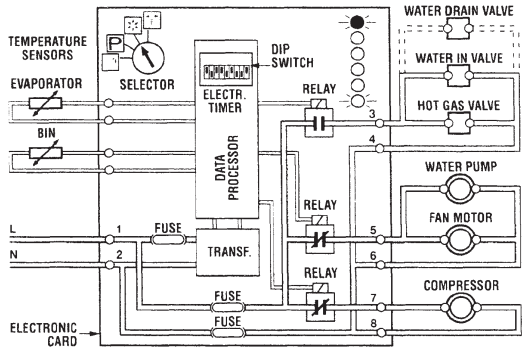


FiG. 3

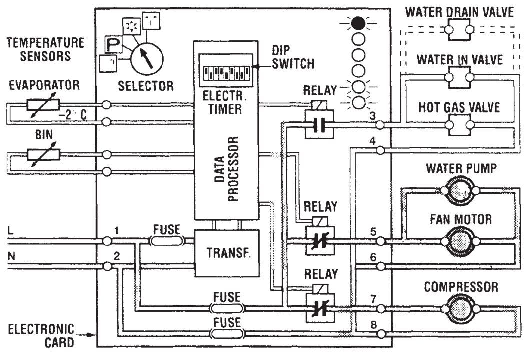


FiG. 4

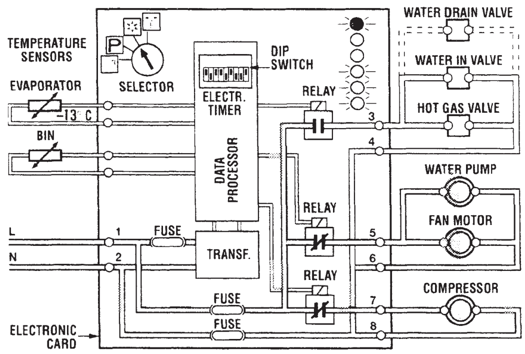


FiG. 5

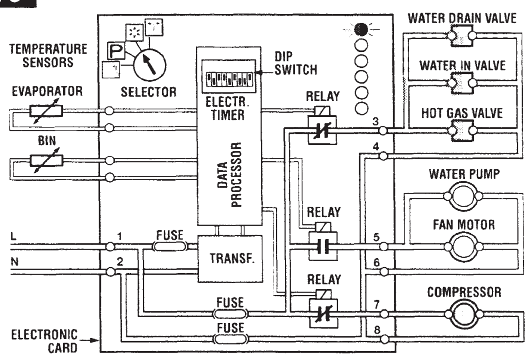


FiG. 6

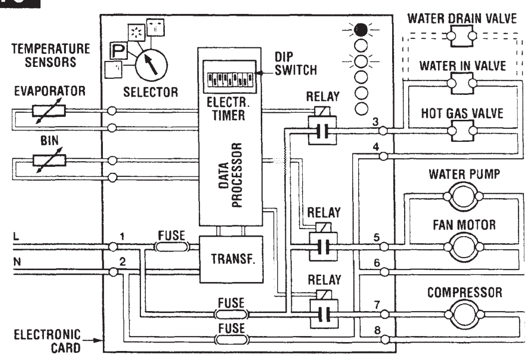


FiG. 7

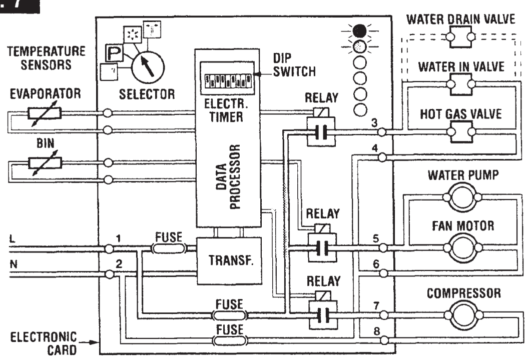


FiG. 8

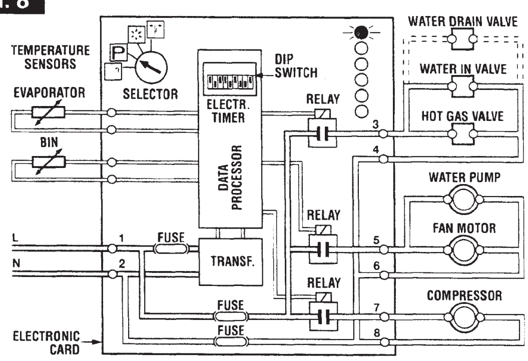
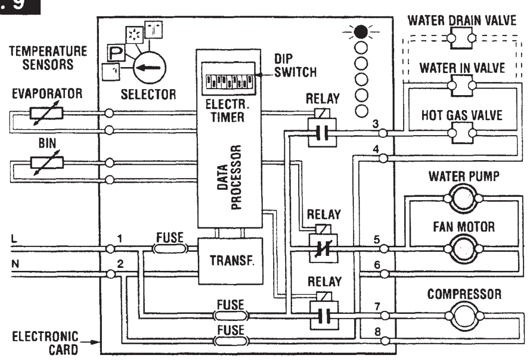
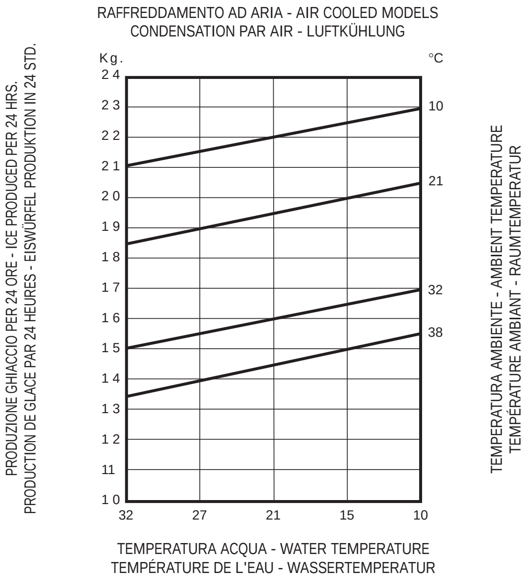


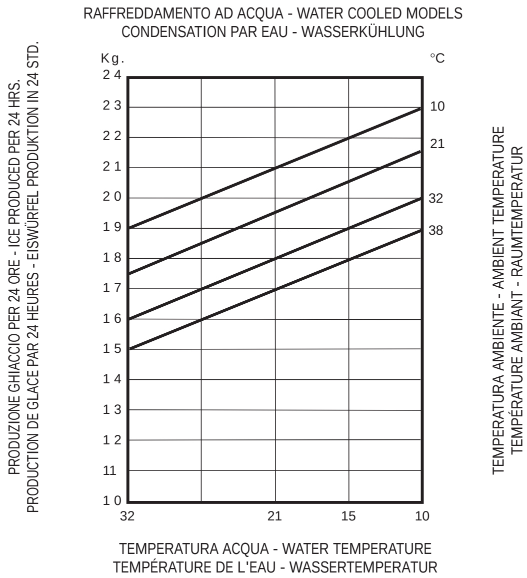
FiG. 9



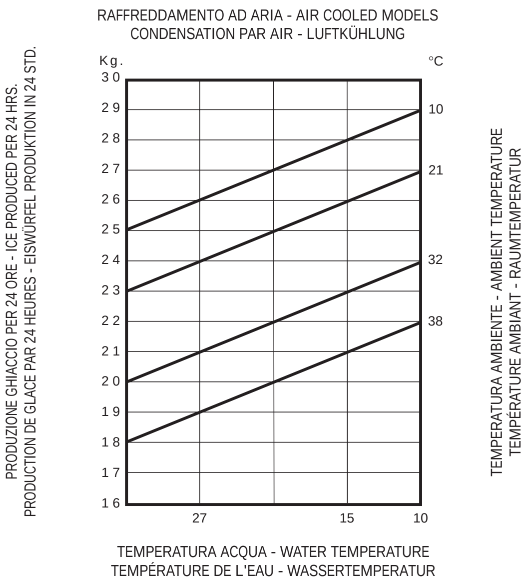
f

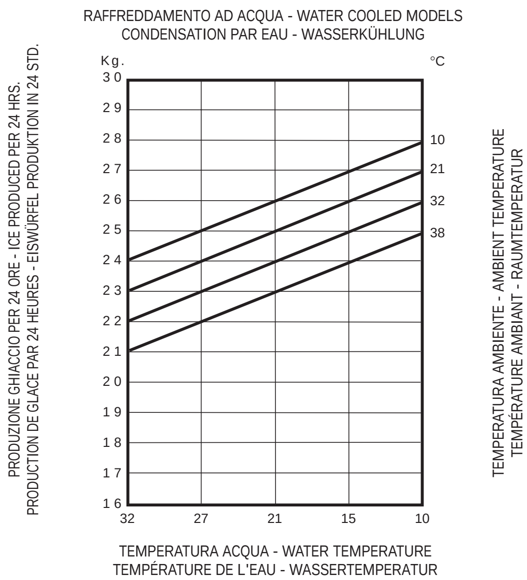
Capacità di produzione - Ice making capacity - Capacité de production - Eisproduktionskapazität





20





30

GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION

A. INTRODUCTION

The Electronic Cubers are quality designed, engineered and manufactured.
Their ice making systems are thoroughly tested providing the utmost in flexibility to fit the needs of a particular user.
These icemakers have been engineered to our own rigid safety and performence standards.

NOTE. *To retain the safety and performance built into this icemaker, it is important that installation and maintenance be conducted in the manner outlined in this manual.*

B. UNPACKING AND INSPECTION

1. Visually inspect the exterior of the packing and skid. Any severe damage noted should be reported to the delivering carrier and a concealed damage claim form filled in subjet to inspection of the contents with the carrier's representative present.

2. a) Cut and remove the plastic strip securing the carton box to the skid.

b) Cut open the top of the carton and remove the polystyre protection sheet.

c) Pull out the polystyre posts from the corners and then remove the carton.

3. Remove the front and the rear panels of the unit and inspect for any concealed damage. Notify carrier of your claim for the concealed damage as steted in step 1 above.

4. Remove all internal support packing and masking tape.

5. Check that refrigerant lines do not rub against or touch other lines or surfaces, and that the fan blade moves freely.

6. Use clean damp cloth to wipe the surfaces inside the storage bin and the outside of the cabinet.

7. See data plate on the rear side of the unit and check that local main voltage corresponds with the voltage specified on it.

CAUTION. Incorrect voltage supplied to the icemaker will void your parts replacement program.

8. Remove the manufacturer's registration card from the inside of the User Manual and fill-in all parts including: Model and Serial Number taken from the data plate.
Forward the completed self-addressed registration card to the factory.

C. LOCATION AND LEVELLING

WARNING. This Ice Cuber is designed for indoor installation only. Extended periods of operation at temperatures exceeding the following limitations will constitute misuse under the terms of the Manufacturer's Limited Warranty resulting in LOSS of warranty coverage.

1. Position the unit in the selected permanent location.
Criteria for selection of location include:

a) Minimum room temperature 10°C (50°F) and maximum room temperature 40°C (100°F).

b) Water inlet temperatures: minimum 5°C (40°F) and maximum 40°C (100°F).

c) Well ventilated location for air cooled models. Clean the air cooled condenser at frequent intervals.

d) Service access: adequate space must be left for all service connections through the rear of the ice maker. A minimum clearance of 15 cm (6") must be left at the sides of the unit for routing cooling air drawn into and exhausted out of the compartment to maintain proper condensing operation of air cooled models.

NOTE. *With the unit in "built-in" conditions, the ice production is gradually reduced in respect to the levels shown in the graph, up to a maximum of 10% at room temperatures higher than 32°C.*

The daily ice-making capacity is directly related to the condenser air inlet temperature, water temperature and age of the machine.

*To keep your **CUBER** at peak performance levels, periodic maintenance checks must be carried out as indicated on Cleaning Section of this manual.*

2. Level the unit in both the left to right and front to rear directions.

D. ELECTRICAL CONNECTIONS

See data plate for current requirements to determine wire size to be used on electrical connections. All icemakers require a solid earth wire.

The ice machines are supplied from the factory completely pre-wired and require only electrical power connections to wire cord provided on the back of the unit.
Make sure that the ice machine is connected to its own circuit and individually fused (see data plate for fuse size).
The maximum allowable voltage variation should not exceed -10% and +10% of the data plate rating. Low voltage can cause faulty functioning and may be responsible for serious damage to the overload switch and motor windings.

NOTE. *All external wiring should conform to national, state and local standards and regulations.*
Check voltage on the line and the ice maker's data plate before connecting the unit.

E. WATER SUPPLY AND DRAIN CONNECTIONS

General

When choosing the water supply for the ice cuber consideration should be given to:

a) Length of run

b) Water clarity and purity

c) Adequate water supply pressure

Since water is the most important single ingredient in producting ice you cannot emphasize too much the three items listed above.
Low water pressure, below 1 bar may cause malfunction of the ice maker unit.
Water containing excessive minerals will tend to produce cloudy coloured ice cubes, plus scale built-up on parts of the water system.

Water supply

Connect the 3/4" male fitting of the solenoid water inlet valve, using the flexible tubing supplied, to the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.

Water supply - Water cooled models

The water cooled versions require two separate inlet water supplies, one for the water sprayed for making the ice cubes and the other for the water cooled condenser.

Connect the 3/4" male fitting of the condenser water inlet solenoid valve, using the second flexible tubing to the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.

Water drain

The recommended drain tube is a plastic or flexible tube with 18 mm (3/4") I.D. runs to an open trapped and vented drain. When the drain is a long run, allow 3 cm pitch per meter (1/4" pitch per foot).

A vertical open vent, at the unit drain connection, is also required for proper sump drainage.

Water drain - Water cooled models

The water drain line from the condenser, on water cooled versions, is internally connected with the drain fitting of the unit.
It is strongly recommended therefore to install a vertical open vent on unit drain line high point to ensure good draining and to direct the drain line to a trapped and vented floor drain receptacle.
This to make sure of the proper flow of the drained water as, in case of poor drainage, the water ranning out from the condenser may inopportunely flow, through the unit drain tubing, into the ice storage bin or into the sump reservoir.

NOTE. *The water supply and the water drain must be installed to conform with the local code. In some case a licensed plumber and/ or a plumbing permit is required.*

F. FINAL CHECK LIST

1. Is the unit in a room where ambient temperatures are within a minimum of 10°C (50°F) even in winter months?

2. Is there at least a 15 cm (6") clearance around the unit for proper air circulation?

3. Is the unit level? (IMPORTANT)

4. Have all the electrical and plumbing connections been made, and is the water supply shut-off valve open?

5. Has the voltage been tested and checked against the data plate rating?

6. Has the water supply pressure been checked to ensure a water pressure of at least 1 bar (14 psi).

7. Check all refrigerant lines and conduit lines to guard against vibrations and possible failure.

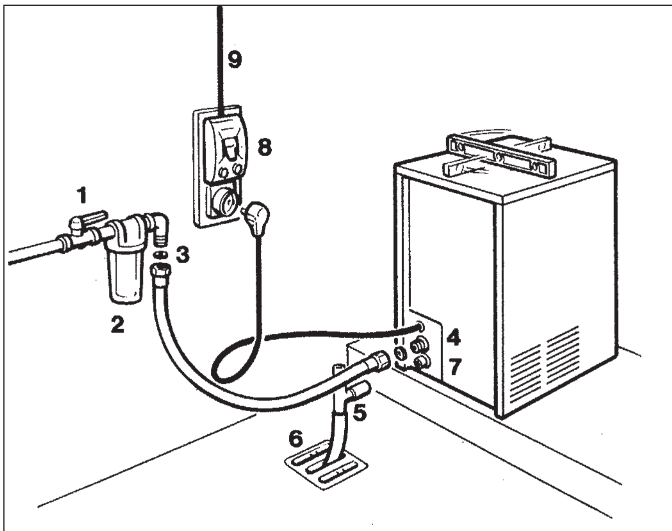
8. Have the bin liner and cabinet been wiped clean?

9. Has the owner/user been given the User Manual and been instructed on the importance of periodic maintenance checks?

10. Has the Manufacturer's registration card been filled in properly? Check for correct model and serial number against the serial plate and mail the registration card to the factory.

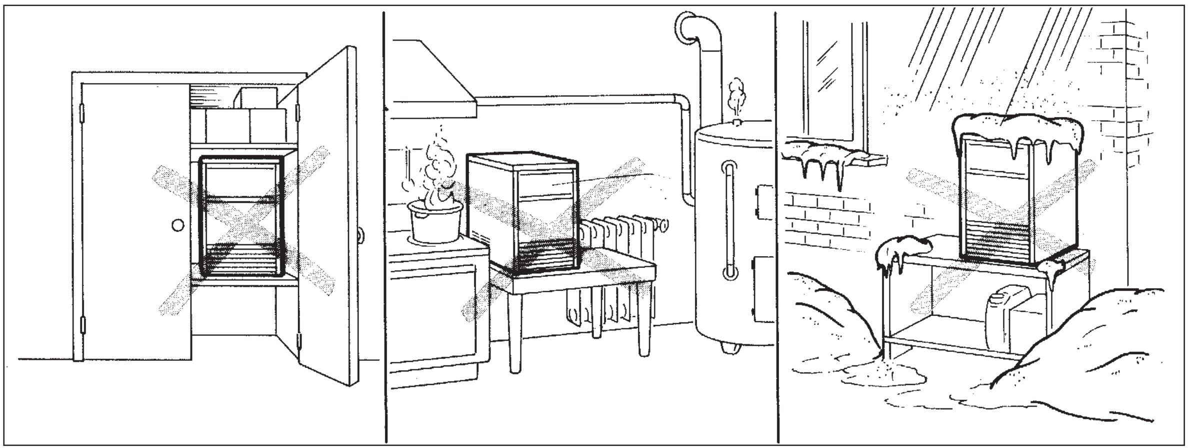
11. Has the owner been given the name and the phone number of the authorized Service Agency serving him?

G. INSTALLATION PRACTICE



1. Hand shut-off valve
2. Water filter
3. Water supply line (flexible hose)
4. 3/4" male fitting
5. Vented drain
6. Open trapped vented drain
7. Drain fitting
8. Main switch
9. Power line

WARNING. This icemaker is not designed for outdoor installation and will not function in ambient temperatures below 10°C (50°F) or above 40°C (100°F).
This icemaker will malfunction with water temperatures below 5°C (40°F) or above 40°C (100°F).



OPERATING INSTRUCTIONS

Start up

After having correctly installed the ice maker and completed the plumbing and electrical connections, perform the following “Start-up” procedure.

A. Give power to the unit to start it up by switching “ON” the power line main disconnect switch.
The **1st GREEN LED** will glow.

> **NOTE**. *Every time the unit returns under power, after having been switched off, both the water inlet valve and the hot gas valve get energized for a period of 5 minutes, thus to admit new water to the machine sump reservoir to fill it up and, eventually, to wash-off any dirt that can have deposited in it during the unit off period (Fig.1).*

B. During the water filling operation, check to see that the incoming water dribbles, through the evaporator platen dribbler holes, down into the sump reservoir to fill it up and also that the incoming surplus of water flows out through the overflow pipe into the drain line.
During the water filling phase the components energized are:
THE WATER INLET SOLENOID VALVE
THE HOT GAS SOLENOID VALVE

> **NOTE**. *If in the 5 minutes length of the water filling phase the machine sump reservoir does not get filled with water, up to the rim of the overflow pipe, it is advisable to check:*
> *1.The water pressure of the water supply line that must be at least **1 bar (14 psig)** Minimum (Max 5 bar-70 psig).*
> *2.The filtering device installed in the water line that may reduce the water pressure below the Minimum value of 1 bar (14 psig).*
> *3.Any clogging situation in the water circuit like the inlet water strainer and/or the flow control.*

Operational checks

C. At completion of the water filling phase (5 minutes) the unit passes automatically into the freezing cycle with the start up of:
COMPRESSOR
WATER PUMP
FAN MOTOR in air cooled version (Fig.2)
and the glowing of the **6th RED LED**.

D. Check to see through the curtained ice discharge opening that the spray system is correctly seated and that the water jets uniformely reach the interior of the inverted mold cups; also make sure that the plastic curtain is hanging freely and there is not excessive water spilling through it.

E. The ice making process takes place thereby, with the water sprayed into the molds that gets gradually refrigerated by the heat exchange occuring with the refrigerant flowing into the evaporator serpentine.
During the freezing process, when the evaporator temperature falls to reach **0°C (35°F)** the evaporator temperature sensor, located in contact with the evaporator serpentine, supplies a low voltage power signal to the electronic control device (P.C.BOARD) which in first instance generates the glowing of the **5th RED LED** located in the front of the printed circuit board (Fig.3).

F. The unit remains however in its normal freezing cycle mode untill the evaporator temperature detected by the sensor reaches the temperature of **-16°C (3°F) on models 20** and to **-13°C (8.5°F) on model 30**.
When the evaporator temperature falls below the above value, the evaporator temperature sensor supplies a low voltage power signal to the P.C.BOARD in order to activate the electronic timer. This one takes over the control of the freezing cycle up to the complete formation of the ice cubes (Fig.4) with the lighting up of the **4th RED LED** located just above the previous lighted one.

> **NOTE**. *The length of the entire freezing cycle is the sum of the lengths of **three phases**, two of which, **(T1+T2) controlled by the evaporator temperature sensor**, which has its probe placed in contact with the evaporator serpentine (Non adjustable), and **one (Ta) by the electronic timer** (Adjustable) incorporated in the P.C.BOARD.*
> *The lengths of the first two phases, related to the evaporator temperature and controlled by its sensor, are:*
> ***T1** - The time elapsed since the beginning of freezing cycle up to when the evaporator reaches the temperature of **0°C (35°F)**.*
> ***T2** - The time required for the evaporator to fall from **0°C (35°F)** to **-13°C (8.5°F)** or **to -16°C (3°F)**.*
> *The third time **Ta** - Time added - is in relation to one of the different combinations of the **five keys 3, 4, 5, 6 and 7 of the DIP SWITCH** located in the front of the P.C.BOARD. The combination is factory set in consideration of the ice maker type and of its cooling version.*
> *It is possible, however, to vary the timed length of the freezing cycle, by changing the **DIP SWITCH** keys settings.*
> *In Table B are shown the various time extensions of the freezing cycle third phase **Ta**, in relation with the different DIP SWITCH keys settings.*

G. After about 20-22 minutes from the beginning of the freezing cycle, in an hypothetic ambient temperature of 21°C (70°F), the defrost cycle takes place with the hot gas and the water inlet valves being simoultaneously activated (Fig.5).
The electrical components in operation in this new situation are:
COMPRESSOR
WATER INLET SOLENOID VALVE
HOT GAS VALVE

> **NOTE**. *The length of the defrost cycle **Ts** (not adjustable) is automatically determinated by the micro processor of P.C.BOARD in relation of the time T2 necessary for the unit to reduce the evaporator temperature from 0°C (35°F) to -13°C (8.5°F) and of the ambient temperature, as illustrated on Table C.*
> *As shown it is possible to have a different length of the defrost cycle in connection with the different length of the second phase of the freezing cycle **T2** related to the ambient temperature situations; shorter when the ambient temperature is high and longer in colder ambients so to partially compensate the length of the freezing cycle, which is longer in high ambient temperatures and shorter in low ones.*

H. Check, during the defrost cycle, that the incoming water flows correctly into sump reservoir in order to refill it and that its surplus overflows through the overflow drain tube.

I. Check the texture of ice cubes just released. They have to be in the right shape with a small depression of about 5-6 mm in their crown.
If not, wait for the completion of the second cycle before performing any adjustment.

If the ice cubes require a correction of their shape, it is possible to modify the length of the timed freezing cycle by changing the **DIP SWITCH** keys setting as illustrated on table B.
If the ice cubes are shallow and cloudy, it is possible that the ice maker runs short of water during the freezing cycle second phase or, the quality of the supplied water requires the use of an appropriate water filter or conditioner or the installation of the optional water drain valve kit KWD.

J. To be sure of the correct operation of ice level temperature sensor located in one side of storage bin liner, place one shovel of ice cubes in contact with its probe for approx. 30 sec. 1 minute.
As the temperature of storage bin sensor reaches the value of +2°C (35°F), the ice level control transmits a signal to the micro processor of the P.C. BOARD in order to stop the ice maker operation with the simultaneous glowing of the **3rd RED LIGHT**, to monitor the **BIN FULL** situation (Fig.6).
With no more ice cubes in touch with the ice level control the temperature of its probe progressively rises to reach +4.5°C (40°F) and at this point the ice machine restarts to initiate a new freezing cycle with the simultaneous extinguishing of the **3rd RED LIGHT**.

> **NOTE**. *The **CUT-IN RANGE OF THE ICE LEVEL CONTROL SENSOR** can be adjusted as shown on table D; its cut out setting remains however at +2°C (35°F).*

K. Instruct the owner/user on the general operation of the ice machine and about the cleaning and care it requires.

PRINCIPLE OF OPERATION

How it works

In the cube ice makers the water used to make the ice is kept constantly in circulation by an electric water pump which primes it to the spray system nozzles from where it is diverted into the inverted mold cups of the evaporator.
A small quantity of the sprayed water freezes into ice; the rest of it cascades by gravity into the sump assembly below for recirculation.

FREEZING CYCLE

The hot gas refrigerant discharged out from the compressor reaches the condenser where, being cooled down, condenses into liquid. Flowing into the liquid line it passes through the drier filter, then it goes all the way through the capillary tube where, due to the heat exchanging action, it looses some of its heat content so that its pressure and temperature are lowered as well.
Next the refrigerant enters into the evaporator serpentine (which has a larger I.D. then the capillary) and starts to boil off; this reaction is emphasized by the heat transferred by the sprayed water.
The refrigerant then increases in volume and changes entirely into vapor.
The vapor refrigerant then passes through the suction accumulator (used to prevent that any small amount of liquid refrigerant may reach the compressor) and through the suction line. In both the accumulator and the suction line it exchanges heat with the refrigerant flowing into the capillary tube (warmer), before to be sucked in the compressor and to be recirculated as hot compressed refrigerant gas.
The freezing cycle is controlled by the evaporator temperature sensor (which has its probe in contact with the evaporator serpentine) that determines the length of the first and second portion of it and it is signalled by the glowing of the **6th RED LED**.
The first portion length or time **T1** (Not adjustable) is equal to the time required by the temperature sensor to fall to **0°C (35°F)**. When reached, it is signalled by the glowing of the **5th RED LED**.

> **NOTE**. *If, after **15 minutes**, the evaporator temperature has not yet reached the value of **0°C (35°F)** (due to a partially or total shortage of refrigerant or to a too high condensing temperature, etc.) the sensor, through the P.C. BOARD, causes the unit to stop the operation with the simoultaneous glowing of the **SECOND RED WARNING LED** (Fig. 7). After having eliminated the source of the unit trip off, to restart the machine operation it is necessary first to rotate the program selector on **RE-SET** position, then put it again on to **OPERATION** position or, alternatively, switch OFF and ON the hand disconnect Main Switch.*

The **second portion** length of freezing cycle or time **T2** (Not adjustable) is equal to the time required by the evaporator temperature to go from **0°C (35°F) to -16°C (3°F) on models 20** or to **-13°C (8.5°F) on model 30**. The sensor will light-up the **4th RED LED**.

> **NOTE**. *In case the time **T2** gets **longer than 45 minutes**, the unit stops with the glowing of the **second RED WARNING LED**.*
> *Also in this case, after having eliminated the source of the trip off, to restart the machine it is necessary first to rotate the program selector on **RE-SET** position then put it again on **OPERATION** or, switch OFF and ON the unit at power line Main Switch.*

The **third portion** or time **Ta** (Added time) of the freezing cycle is controlled by the electronic timer of P.C. BOARD. As the evaporator temperature reaches the value of **-13°C (8.5°F)** or to **-16°C (3°F)**; the sensing probe of the evaporator sensor (in contact with the serpentine) changes its electrical resistance causing a low voltage current to flow to the P.C. BOARD which, thereby, activates an **electronic timer**.

> **NOTE**. *The activation of the timer (Time mode) of P.C. BOARD is signalled by the glowing of **fourth RED LED** located in the front of the P.C. BOARD.*

> **ATTENTION. In case the length of the second portion of freezing cycle or time T2, lasts as long as between 35 and 45 minutes, the third portion or time Ta gets skipped by the P.C. BOARD which puts the unit directly in the defrost or harvest cycle.**

The length of the third portion of the freezing cycle (adjustable) is pre-fixed and related to the setting of the **DIP SWITCH keys 3, 4, 5, 6 and 7**.
The DIP SWITCH keys setting is made in consideration of the model and of the type of condenser used (air or water cooled).
In Table B are indicated the various lengths of the third portion of freezing cycle (Time mode) in accordance with the different combinations of the DIP SWITCH KEYS.
In Table A are indicated the DIP SWITCH keys combinations for the different models and versions as they are set in the factory.
The electrical components in operation during the freezing cycle are:

COMPRESSOR
FAN MOTOR (in air cooled version)
WATER PUMP
and during the timed phase of freezing cycle (Time mode) they are joined by the
ELECTRONIC TIMER

On the air cooled versions the refrigerant head pressure is gradually reduced from a value of approx. **11 bars (155 psig)**, generally recorded at the beginning of the freezing cycle with the unit at 21°C (70°F) ambient temperature, to a minimun value of approx. **7 bars (100 psig)** just at the end of the freezing cycle few seconds before the starting of the defrost cycle.
The above values are in relation as well to the ambient temperature of the ice maker site and they are subject to rise with the increase of this temperature.
On the water cooled versions the refrigerant head pressure ranges between **8.5 and 10 bars (120-140 psig)** being controlled by the automatic hi pressure control that energizes a water solenoid valve located on the inlet water line to the condenser, which modulates the cooling water rate to the condenser.
With the unit installed in standard location (21°C ambient temperature) at the start of the freezing cycle the refrigerant suction or lo-pressure lowers rapidly to **1 bars (14 psig**) then it declines gradually - in relation with the growing of the ice thickness - to reach, at the end of the cycle, approx. **0÷0.1 bars (0÷1.5 psig)** with the cubes fully formed in the cup molds.

DEFROST OR HARVEST CYCLE

As the electronic timer has carried the system throughout the third phase of freezing cycle or as soon as the second phase **T2** is over (when its length has been as long as 35 and 45 minutes) the defrost cycle starts.

> **NOTE**. *The length of the defrost cycle (not adjustable) is related to the length of the second phase of freezing cycle* ***T2*** *as detailed in Table C.*

The electrical components in operation during this phase are:
COMPRESSOR
WATER INLET SOLENOID VALVE
HOT GAS SOLENOID VALVE
The incoming water, passing through the water inlet valve and its flow control, runs over the evaporator platen and then flows by gravity through the dribbler holes down into the sump/reservoir.
The overflow, located into the sump tank, limits the level of the water which will be used to produce the next batch of ice cubes.
Meanwhile, the refrigerant as hot gas, discharged from the compressor, flows through the hot gas valve directly into the evaporator serpentine by-passing the condenser.
The hot gas circulating into the serpentine of the evaporator warms up the copper molds causing the defrost of the ice cubes. The ice cubes, released from the cups, drop by gravity onto a slanted cube chute, then through a curtained opening they fall into the storage bin.
At the end of the defrost cycle, both the hot gas and the water inlet valves close and the machine starts again a new freezing cycle.

COMPONENTS DESCRIPTION

A. EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR

The evaporator temperature sensor probe, located in contact with the evaporator serpentine, detects the dropping of the evaporator temperature during the freezing cycle and signals it by supplying a current flow to the Micro Processor of P.C. BOARD.
According to the current signal and after how long this is received, the Micro Processor may or not give the consent to the ice maker to complete the freezing cycle.
The low voltage current transmitted, from the evaporator temperature sensor to the P.C. BOARD, is signalled by the lighting up of the **fourth (Time T2) and fifth (Time T1) RED LED**S placed in the front of the P.C. BOARD to inform the service engineer, of the normal (regular) progressing of the freezing cycle.

B. ICE BIN LEVEL SENSOR

The ice bin level temperature sensor, secured to one of the storage bin walls, stops the operation of the entire ice maker when its sensing probe (in contact with the stored ice) reaches the temperature of +2°C (35°F) lighting up, in the meantime, the third **RED LED**.
Once the ice is removed from the sensing probe, its temperature progressively rise up and as it reaches the value of +4.5°C (40°F) the ice bin level temperature sensor transmits a low voltage current flow to the P.C. BOARD so to restart the operation of the unit.

> **NOTE**. *The ice maker, after the interruption of its operation due to the ice level control cut-out always restarts from the beginnig of the freezing cycle.*

By changing the combination of the **DIP SWITCH Keys number 8 and 9** it is possible to change the range of the ice level control temperature sensor. This is shown on table D, keeping its cut out temperature always at +2°C (35°F)

C. P.C. BOARD (Data processor)

The **P.C. BOARD**, fitted in its plastic box located in the front of the unit, consists of two separated printed circuits one at high and the other at low voltage integrated with a program selector; of six aligned **LEDS** monitoring to the service engineer the operation of the machine; of one **DIP SWITCH** with ten keys; of input terminals for the leads of the two sensor probes and of input and output terminals for the leads of the ice maker electrical wires.
The P.C. BOARD is the brain of the system and it elaborates, through its Micro Processor, the signals received from the two sensors in order to control the operation of the different electrical components of the ice maker (compressor, water pump, solenoid valves, etc.).
By turning the program selector it is possible to put the unit in the following different situations:

CLEANING/RINSING. The water pump is the only electrical component in operation and it must be used during the cleaning or the rinsing procedure of the water system of ice machine.

STAND BY. The unit remain under electrical power but OUT of operation. It can be used by the service engineer in order to stop the unit during the service and inspection operations.

IN OPERATION. The unit is running through the freezing and defrost cycles stopping automatically only at full bin situation.

RE-SET. To be selected to resume the unit operation when the ice maker shuts off due to the intervention of the security of the P.C. BOARD in relation to the exceeding time of freezing cycle portion T1 and T2.
The six LEDS (not visibles trough the panel) placed in a vertical row in the front of the P.C. BOARD, monitor, from the top to the bottom, the following situations:

GREEN LIGHT	Unit under electrical power
RED LIGHT	Unit shut-off due to P.C. BOARD safety (T1 > 15' or T2 > 45')
RED LIGHT	Unit shut-off at full storage bin
RED LIGHT	Evaporator sensor at -13°C (8.5°F) or -16°C (3°F)
RED LIGHT	Evaporator sensor at 0°C 35°F)
RED LIGHT	Unit in freezing cycle mode

The Micro Processor of the P.C. BOARD has also the important function to establish the length of the defrost cycle **Ts** in relation with the duration of the second phase of the freezing cycle or time **T2** as shown on table B.

D. DIP SWITCH

The P.C.BOARD which controls the entire operation of the ice maker, has a **DIP SWITCH with ten switching keys** which allow to set up the micro processor program in order to extend or to shorten the length of freezing cycle in relation to the different models and versions of ice machines and to modify the sensing range of the ice bin level temperature sensor.

The 1st DIP SWITCH key is used to supply power to the water pump during the first 15-20 seconds of the defrost cycle to pump out all remaining water from the sump tank in the unit equipped with the water drain valve KWD (optional kit).

The 2nd DIP SWITCH key allows to make a rapid check up (auto-diagnosis) of the P.C. BOARD output connections (compressor, water pump, fan motor, water inlet and hot gas solenoid valves) energizing them in rapid sequence (2 seconds) one by one.
DURING THE AUTOMATIC OPERATION OF THE ICE MAKER THIS KEY MUST BE SET IN OFF POSITION.

ATTENTION. The check up of the P.C.BOARD output must be performed in a very short time in order to avoid frequent start and stop (every few seconds) of the electrical components which may damage them especially the compressor.

The setting of the DIP SWITCH keys 3, 4, 5, 6 and 7 determines the length of the 3rd phase of freezing cycle (controlled by the electronic timer) as detailed in table B.

The DIP SWITCH keys 8 and 9 setting determines the range between cut in and cut out temperature of the ice bin level temperature sensor as specified in table D.

The 10th DIP SWITCH key is used to change the setting of the evaporator temperature sensor **from -13°C (8.5°F) - OFF position** (30) **to -16°C (3°F) - ON position** on model 20.

CLEANING INSTRUCTIONS OF WATER SYSTEM

1. Remove the front and the top panels to gain access either to the control box and to the evaporator.

2. Wait till the end of defrost cycle then, with the help of a normal screwdriver, turn the program selector head on **STAND BY** position to temporaly stop the operation (Fig.8).

3. Prepare the cleaning solution by diluting in a plastic container one or two liters of warm water (45°-50°C) with a 0,1-0,2 liters of Ice Machine Cleaner.

> **WARNING. The Ice Machine Cleaner contains Phosphoric and Hydroxyacetic acids. These compounds are corrosive and may cause burns if swallowed, DO NOT induce vomiting. Give large amounts of water or milk. Call Physician immediately. In case of external contact flush with water. KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN**

4. Scoop out all the ice cubes stored into the bin in order to prevent them from being contaminated with the cleaning solution then flush out the water from the sump reservoir by removing the overflow stand-pipe. Then fit it again.

5. Remove the evaporator cover then slowly pour onto the evaporator platen the cleaning solution. With the help of a brush dissolve the most resistant and remote scale deposits in the platen.

6. Set the program selector head on **CLEANING/RINSING** (Fig. 9).

> **NOTE**. *With the system in **CLEANING/ RINSING** mode the water pump is the only component in operation to circulate the cleaning solution in the entire water system.*

7. Let the unit remain in the **CLEANING/ RINSING** mode for about 20 minutes then turn the program selector on **STAND BY** again.

8. Flush out the cleaning solution from the sump reservoir then pour onto the evaporator cavity two or three liters of clean potable water to rinse the mold cups and the platen.
If necessary remove the water spray platen to clean it separately.

9. Turn again the program selector on **CLEANING/RINSING**. The water pump is again in operation to circulate the water in order to rinse the entire water system.

10. Flush out the rinsing water from the sump reservoir.

11. Repeat what stated on item 8, 9 and 10 at least twice.

12. Turn the program selector on **RE-SET/HI TEMPERATURE** position and immediately afterward to **FREEZING OPERATION**.

> **NOTE**. *By setting the selector on **RE-SET** first and then to **FREEZING OPERATION** the ice maker will perform the 5 minutes WATER FILLING phase i.e. the water inlet solenoid valve opens to allow the incoming water to rinse again the water system and to properly fill-up the sump reservoir for the next freezing cycle.*

13. Place again the evaporator cover and the unit service panels.

14. At completion of the freezing and harvest cycle make sure of proper texture and clearness of the ice cubes and that, they do not have any acid taste.

> **ATTENTION. In case the ice cubes are cloudy-white and have an acid taste, melt them immediately by pouring on them some warm water. This to prevent that somebody could use them.**

15. Wipe clean and rinse the inner surfaces of the storage bin.

> **REMEMBER**. *To prevent the accumulation of undesirable bacteria it is necessary to sanitize the interior of the storage bin with an anti-algae disinfectant solution every week.*

INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE

A. INTRODUZIONE

I fabbricatori elettronici di ghiaccio in cubetti sono stati progettati e costruiti con un elevato standard qualitativo.
Essi vengono collaudati interamente per diverse ore e sono in grado di assicurare il massimo rendimento relativamente ad ogni particolare uso e situazione.

NOTA. *Per non compromettere o ridurre le caratteristiche di qualità e sicurezza di questo fabbricatore di ghiaccio si raccomanda, nell'effettuare l'installazione e le operazioni periodiche di manutenzione, di attenersi scrupolosamente a quanto prescritto in questo manuale.*

B. DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

1. Ispezionare visivamente l'imballo esterno in cartone e il basamento in legno usati per la spedizione. Qualsiasi danno evidente sull'imballo esterno deve essere riferito allo spedizioniere; in questo caso, procedere ad ispezionare l'apparecchio con il rappresentante dello spedizioniere presente.

2. a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

b) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli e gli angolari protettivi di polistirolo.

c) Sollevare l'intero cartone sfilandolo dall'apparecchio.

3. Togliere il pannello frontale ed il pannello posteriore dell'apparecchio ed ispezionare lo stesso onde accertare se abbia subito danni.
Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al punto 1.

4. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione e i nastri adesivi di protezione.

5. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non tocchino altre tubazioni o superfici, e che il ventilatore giri liberamente.

6. Usando un panno pulito e umido, pulire le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le superfici esterne dell'apparecchio.

7. Osservare i dati riportati sulla targhetta fissata alla parte posteriore del telaio vicino ai raccordi idraulici ed elettrici, e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello riportato sulla targhetta dell'apparecchio.

ATTENZIONE. Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

8. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del Manuale d'Uso, segnando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandolo dalla targhetta fissata al telaio.
Spedire la cartolina debitamente compilata al costruttore.

C. POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio è stato progettato per essere installato all'interno di locali in cui la temperatura ambiente non scenda mai al di sotto di 10°C ne superi i 40°C.
Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei seguenti limiti costituiscono cattivo uso secondo i termini di garanzia e fanno decadere automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

1. Posizionare l'apparecchio nel luogo di installazione definitivo.

I criteri per la sua scelta sono:

a) Minima temperatura ambiente 10°C e massima temperatura ambiente 40°C.

b) Temperature dell'acqua di alimentazione: minima 5°C massima 40°C.

c) Luogo ben aerato per assicurare un efficace ventilazione all'apparecchio e quindi un corretto funzionamento del condensatore.

d) Spazio adeguato per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio. Lasciare almeno 15 cm di spazio attorno all'unità così da permettere una corretta ed efficace circolazione d'aria sopratutto nei modelli raffreddati ad aria.

NOTA. *Con l'apparecchio incassato la produzione di ghiaccio diminuisce rispetto a quanto indica il diagramma sino a raggiungere un massimo del 10% a temperature ambiente superiori a 32°C.*
La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente, dell'acqua di alimentazione e dello spazio intorno all'apparecchio.
Per mantenere la produzione del vostro ***fabbricatore di ghiaccio*** *a cubetti al massimo della sua condizione è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel relativo capitolo di questo manuale.*

2. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni, dall'anteriore alla posteriore e da sinistra a destra mediante i piedini.

NOTA. *Questo fabbricatore di ghiaccio incorpora dei componenti delicati e di massima precisione pertanto bisogna evitargli urti e scossoni violenti.*

D. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio così da determinare, in funzione dell'amperaggio indicato, tipo e sezione del cavo elettrico da usarsi.
Tutti gli apparecchi sono muniti di un cavo di alimentazione elettrica per cui si richiede un collegamento dello stesso ad una linea elettrica provvista di cavo di messa a terra e che faccia capo ad un proprio interruttore magneto-termico munito di fusibili adeguati, come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.
La variazione massima di voltaggio consentita non deve eccedere il 10% del valore di targa o essere inferiore al 10% dello stesso. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere la causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

NOTA. *Tutti i collegamenti esterni devono essere fatti a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle norme locali da parte di personale qualificato.*

Prima di collegare il fabbricatore di ghiaccio alla linea elettrica accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio misurato.

E. ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO

Premessa

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio a cubetti si deve tenere presente:

a) Lunghezza della tubazione

b) Limpidezza e purezza dell'acqua

c) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Una bassa pressione dell'acqua di alimentazione, inferiore ad 1 bar, può causare dei disturbi di funzionamento dell'apparecchio. L'uso di acque contenenti una quantità eccessiva di minerali darà luogo ad una produzione di cubetti di ghiaccio opachi e ad una notevole incrostazione delle parti interne del circuito idraulico.

Alimentazione idraulica

Collegare il raccordo da 3/4 di pollice maschio della valvola solenoide di ingresso acqua alla linea di alimentazione idrica utilizzando il tubo in plastica rinforzato del tipo **alimentare atossico** fornito.
La linea di alimentazione idraulica deve essere munita di un rubinetto di intercettazione posto in un luogo accessibile nei pressi dell'apparecchio.

Alimentazione idraulica - Modelli raffreddati ad acqua

I modelli raffreddati ad acqua richiedono due linee di alimentazione acqua separate; una che alimenti il serbatoio dell'acqua che serve per la formazione dei cubetti di ghiaccio, l'altra che alimenti, attraverso una seconda valvola solenoide, il condensatore di raffreddamento.
Anche per l'allacciamento idraulico del condensatore occorre impiegare un tubo flessibile in plastica rinforzato con raccordo femmina da 3/4 di pollice ed una valvola di intercettazione separata.

Scarico acqua

Si consiglia di usare, come tubo di scarico, un tubo in plastica rigida avente diametro interno di 18 mm.
Lo scarico dell'acqua in eccesso avviene per gravità; per avere un regolare deflusso è indispensabile che lo scarico disponga di una presa d'aria e vada in un sifone aperto.

Scarico acqua - Modelli raffreddati ad acqua

Lo scarico dal condensatore, nei modelli raffreddati ad acqua, è raccordato internamente allo scarico dell'apparecchio.
Prestare particolare attenzione a raccordare correttamente lo scarico dell'apparecchio al sifone aperto del locale in quanto l'acqua scaricata dal condensatore, qualora lo scarico non fosse correttamente realizzato (pendenza inadeguata, strozzature, ecc.) potrebbe ritornare all'interno del contenitore del ghiaccio o nella vaschetta di pescaggio della pompa.

NOTA. *Tutti i collegamenti idraulici devono essere eseguiti a regola d'arte in conformità con le norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato.*

F. CONTROLLO FINALE

1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente è di almeno 10°C anche durante i mesi invernali?

2. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio onde avere una efficace ventilazione del condensatore?

3. L'apparecchio è ben livellato? (IMPORTANTE)

4. L'apparecchio è stato collegato alla linea di alimentazione elettrica? É stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua di alimentazione e di scarico?

5. É stato controllato il voltaggio della linea di alimentazione elettrica? Corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?

6. É stata controllata la pressione dell'acqua di alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione di ingresso di almeno 1 bar?

7. Controllare tutte le tubazioni del circuito refrigerante e del circuito idraulico verificando se esistono vibrazioni o sfregamenti. Controllare inoltre che le fascette stringitubo siano ben serrate e che i cavetti elettrici siano fermamente collegati.

8. Sono stati controllati i bulloni di ancoraggio del compressore? Permettono a questi di oscillare sui propri supporti?

9. Le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le pareti esterne dell'apparecchio sono state pulite?

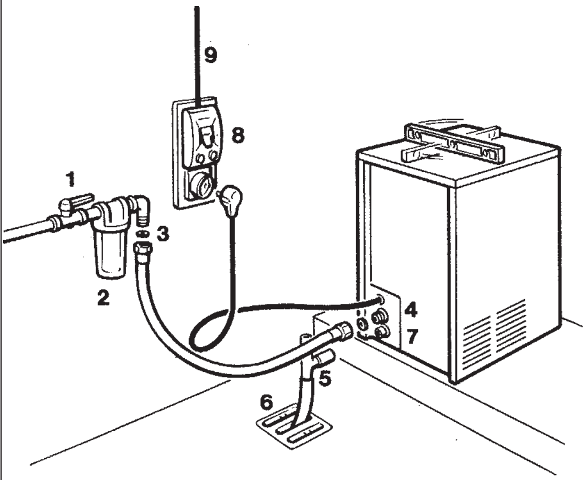
10. É stato consegnato il libretto di istruzione e sono state date al proprietario le istruzioni necessarie per il funzionamento e la manutenzione periodica dell'apparecchio?

11. La cartolina di garanzia è stata compilata?

Controllare il numero di serie ed il modello sulla targhetta dell'apparecchio, quindi spedirla al costruttore.

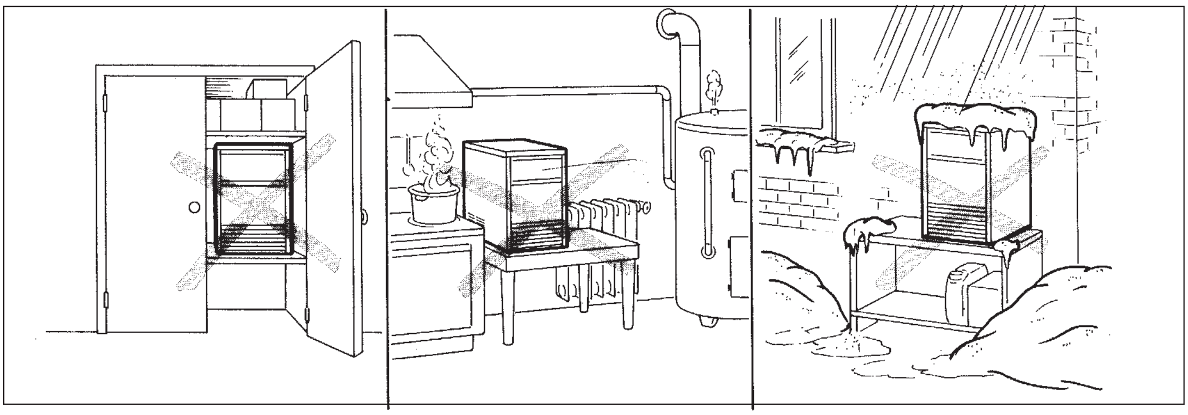
12. É stato dato al proprietario il nome ed il numero telefonico del servizio di assistenza tecnica autorizzato della zona?

G. SCHEMA DI INSTALLAZIONE



1. Rubinetto di intercettazione
2. Filtro acqua
3. Linea di alimentazione idraulica
4. Raccordo da 3/4 di pollice
5. Scarico ventilato
6. Scarico acqua con sifone ventilato
7. Raccordo di scarico
8. Interruttore principale
9. Linea elettrica

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio non è stato progettato per essere installato all'aperto o per funzionare a delle temperature ambienti inferiori a 10°C o superiori a 40°C. Lo stesso vale per la temperatura dell'acqua di alimentazione che non deve essere inferiore a 5°C o superiore a 40°C.



ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

AVVIAMENTO

Dopo aver correttamente installato l'apparecchio ed averlo collegato alla rete elettrica ed idrica, attenersi alla seguente procedura per l'avviamento:

A. Dar corrente all'apparecchio attivando l'interruttore generale esterno posto sulla linea di alimentazione elettrica.
Il **primo LED VERDE** si accende segnalando l'apparecchio sotto tensione.

> **NOTA.** *Ogni volta che viene data tensione all'apparecchio dopo un periodo di fermata (scollegato elettricamente) la valvola di ingresso acqua così come la valvola del gas caldo vengono alimentate per 5 minuti assicurando così il riempimento del serbatoio ed un risciacquo del medesimo asportando quanto eventualmente accumulatosi (polvere, ecc.) durante il periodo di arresto (Fig.1).*

B. Durante la fase di caricamento o riempimento osservare che l'acqua cada a rivoli dai forellini della piastra evaporatore andando così a colmare il serbatoio sottostante.
Osservare inoltre che l'eccesso di acqua trabocchi attraverso il tubo verticale di troppo pieno e fluisca liberamente attraverso la condotta di scarico dell'apparecchio
Durante la fase di caricamento acqua i componenti in funzione sono:
VALVOLA SOLENOIDE DI INGRESSO ACQUA
VALVOLA SOLENOIDE GAS CALDO

> **NOTA.** *Qualora il serbatoio dell'acqua non risulti colmo trascorsi i 5 minuti di caricamento, verificare che:*
> *1. La pressione idrica sia di almeno **1 bar (Max 5 bar)**.*
> *2. Eventuali dispositivi di filtrazione montati sulla rete idrica non riducano la pressione della stessa al di sotto del suddetto valore.*
> *3. Non vi siano ostruzioni nel circuito idraulico dell'apparecchio (Filtro a rete posto all'interno della valvola d'ingresso acqua. Controllo di flusso. Ecc.).*

CONTROLLI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

C. Completata la fase di caricamento (5 minuti) l'apparecchio inizia automaticamente il primo ciclo di congelamento accendendo il **sesto LED ROSSO** di segnalazione ed attivando:
COMPRESSORE
MOTORE POMPA
MOTORE VENTILATORE nel caso di apparecchi raffreddati ad aria (Fig.2)

D. Osservare attraverso l'apertura di scarico dei cubetti che la piastra spruzzante sia correttamente posizionata e che l'acqua venga uniformemente spruzzata all'interno dei bicchierini rovesciati dell'evaporatore.
Verificare che la tendina di plastica sia posizionata correttamente impedendo la fuoriuscita dell'acqua attraverso le proprie lamelle.

E. Il processo di fabbricazione del ghiaccio ha così inizio con l'acqua che viene continuamente spruzzata all'interno dei bicchierini rovesciati e con la temperatura dell'evaporatore che gradualmente si abbassa.
Quando questa si sarà abbassata al valore di **0°C** il sensore posto a contatto con la serpentina evaporatore darà luogo ad un passaggio di corrente a bassa tensione al MICROPROCESSORE della scheda elettronica segnalando il raggiungimento della predetta temperatura con l'accensione del **quinto LED ROSSO** (Fig.3).

F. L'apparecchio continua comunque nel suo normale funzionamento nella fase di congelamento sino al raggiungimento della seconda temperatura di controllo dell'evaporatore pari a **-16°C nei modelli 20** ed a **-13°C nel modello 30**.
Raggiunta questa temperatura il segnale elettrico trasmesso dal sensore termico dell'evaporatore è tale da dare il consenso all'attivazione del timer elettronico (posto nella scheda elettronica) il quale prende il controllo della fase temporizzata del ciclo di congelamento sino al suo completamento accendendo contemporaneamente il **quarto LED ROSSO** (Fig.4).

> **NOTA.** *La durata del ciclo di congelamento è determinata dalla somma di **tre tempi** di cui, **due (T1 + T2) controllati dal sensore termico** posto a contatto con la serpentina dell'evaporatore (non regolabili) e **uno (Ta) dal timer elettronico** (regolabile) incorporato nella scheda elettronica. I primi due tempi, legati alla temperatura della serpentina dell'evaporatore e rilevati dal sensore medesimo, si possono riassumere nei seguenti:*
> ***T1** - Tempo trascorso dall'inizio del ciclo di congelamento sino al raggiungimento, da parte del sensore termico dell'evaporatore, della temperatura di **0°C**.*
> ***T2** - Tempo trascorso dal raggiungimento della temperatura di **0°C** fino alla temperatura di **-13°C** oppure a **-16°C**.*
> *Il terzo tempo **Ta** - Tempo aggiuntivo - è in funzione della regolazione dei **tasti di commutazione 3, 4, 5, 6 e 7 del DIP SWITCH** posto sulla parte frontale della scheda elettronica.*
> *La regolazione del timer elettronico è prefissata in fabbrica in funzione sia del tipo di apparecchio che del tipo di raffreddamento.*
> *E' possibile comunque variare la fase temporizzata del ciclo di congelamento **Ta** controllata dal timer elettronico variando le combinazioni dei suddetti tasti del **DIP SWITCH** come mostrato nella tabella B.*

G. Trascorsi all'incirca 20-22 minuti del ciclo di congelamento, ipotizzando una temperatura ambiente di circa 21°C, ha inizio la fase di scongelamento (Fig.5).
I componenti in funzione in questa nuova situazione sono:

COMPRESSORE
VALVOLA SOLENOIDE DI INGRESSO ACQUA
VALVOLA SOLENOIDE DEL GAS CALDO

> ***NOTA**. La durata del ciclo di scongelamento **Ts** (non regolabile) è automaticamente determinata dal MICROPROCESSORE della scheda elettronica in rapporto al tempo **T2**, variabile a secondo della temperatura ambiente, come illustrato nella tabella C.*
> *All'aumentare del tempo **T2** la durata del ciclo di scongelamento diminuisce; al contrario questi sarà più lunga in presenza di un tempo **T2** ridotto (temperatura ambiente medio - bassa).*
> *In situazioni di ambiente medio-alte, il maggior tempo impiegato per la formazione dei cubetti viene parzialmente recuperato da uno sbrinamento più breve favorito da una temperatura ambiente più propizia.*

H. Verificare che durante la fase di scongelamento l'acqua di alimentazione vada a reintegrare quella precedentemente usata per la produzione dei cubetti e che quella eccedente trabocchi nel tubo di troppo pieno e fluisca nella tubazione di scarico dell'apparecchio.

I. Osservare i cubetti di ghiaccio prodotti.
Questi devono essere della giusta dimensione con una cavità nella parte della corona di circa 4-5 mm.
Nel caso contrario, dopo il secondo ciclo di produzione del ghiaccio, modificare la durata del ciclo di congelamento controllata dal timer elettronico variando la posizione dei tasti del DIP SWITCH, secondo la tab. B, fino all'ottenimento della dimensione corretta.
Controllare l'aspetto dei cubetti di ghiaccio prodotti: cubetti aventi delle corrette dimensioni esterne ma particolarmente opachi, indicano che il fabbricatore di ghiaccio ha avuto una mancanza d'acqua durante la fase finale del ciclo di congelamento oppure che l'acqua usata per la produzione del ghiaccio è di pessima qualità e quindi si rende necessario l'uso di filtro o di un condizionatore d'acqua adeguato oppure bisogna ricorrere all'installazione del kit opzionale di scarico dell'acqua KWD.

J. Verificare il corretto funzionamento del sensore termico del livello del ghiaccio, posto all'interno della cella di stoccaggio del ghiaccio, ponendo una manciata di cubetti a contatto con il bulbo del medesimo.
Dopo circa 30 secondi max. 1 minuto, come la sonda del sensore termico avrà raggiunto la temperatura di taratura (+2°C) questa trasmetterà al microprocessore della scheda elettronica un segnale, sotto forma di flusso di corrente elettrica a bassa tensione, che farà arrestare il funzionamento dell'apparecchio con la conseguente accensione del **terzo LED ROSSO** posto anch'esso sulla parte frontale della scheda elettronica (Fig.6).
La macchina riprenderà le sue normali funzioni non appena il microprocessore avrà avvertito che la temperatura del sensore termico è salita di nuovo a +4,5°C con il contemporaneo spegnimento della luce di segnalazione precedente.

> **NOTA**. *Il differenziale di taratura del sensore termico del livello del ghiaccio può essere variato, tramite i tasti **8 e 9 del DIP SWITCH**, come illustrato nella tabella D fermo restando la temperatura di arresto a +2°C.*

K. Istruire il proprietario sul funzionamento del fabbricatore di ghiaccio così come sulle operazioni di pulizia ed igienizzazione del medesimo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Nei fabbricatori di ghiaccio l'acqua usata per la produzione del ghiaccio è tenuta costantemente in movimento da una pompa elettrica che attraverso un sistema spruzzante dirige l'acqua a pressione moderata all'interno dei bicchierini rovesciati dell'evaporatore.
Qui una parte dell'acqua spruzzata ghiaccia all'istante; il rimanente di essa ricade nel sottostante serbatoio di recupero per essere ricircolata.

CICLO DI CONGELAMENTO

Il refrigerante allo stato gassoso ed ad alta temperatura viene pompato dal compressore e, passando poi attraverso il condensatore, si trasforma in refrigerante allo stato liquido.
La linea del liquido permette al refrigerante di fluire dal condensatore al tubo capillare attraverso il filtro deumidificatore. Durante il passaggio attraverso il tubo capillare il refrigerante allo stato liquido perde gradualmente parte della sua pressione e conseguentemente parte della sua temperatura. Successivamente raggiunge ed entra nella serpentina dell'evaporatore.
L'acqua spruzzata nei bicchierini rovesciati dell'evaporatore cede calore al refrigerante circolante all'interno della serpentina, causandone l'evaporazione, ed il conseguente cambiamento del suo stato fisico, cioè da liquido diviene vapore. Il refrigerante allo stato vaporoso dopo essere passato attraverso l'accumulatore viene aspirato nuovamente nel compressore tramite la linea di aspirazione.
Il ciclo di congelamento è controllato dal sensore di temperatura dell'evaporatore, che determina la durata delle prime due fasi, ed è segnalato dall'accensione del **sesto LED ROSSO**.
La **prima fase** o tempo **T1** (non regolabile), è pari al tempo trascorso dall'inizio del ciclo di congelamento sino al raggiungimento della temperatura di **0°C** da parte del sensore dell'evaporatore. L'accensione del **quinto LED ROSSO** posto sul lato destro della scheda elettronica segnala il completamento di questa fase.

> ***NOTA**. Qualora dopo **15 minuti** dall'inizio del ciclo di congelamento il sensore termico dell'evaporatore non avesse ancora raggiunto la temperatura di **0°C** (mancanza parziale o totale del refrigerante, temperatura di condensazione troppo elevata, ecc.) l'apparecchio si arresta attivando contemporaneamente il **secondo LED ROSSO** di allarme (Fig. 7).*
> *Per poter ripristinare il funzionamento dell'apparecchio è necessario intervenire ruotando il selettore dei programmi dalla posizione di **FUNZIONAMENTO** sulla posizione di **RIPRISTINO-ALTA TEMPERATURA** quindi, di nuovo su **FUNZIONAMENTO** dopo aver ovviamente diagnosticato ed eliminato la causa che ha provocato l'intervento della sicurezza.*

La **seconda fase** o tempo **T2** (non regolabile) è pari al tempo necessario all'apparecchio per far scendere la temperatura del sensore dell'evaporatore da **0°C** a **-13°C nel modello 30** ed a **-16°C nel modello 20**.
Anche in questo caso l'accensione del **quarto LED ROSSO** posto sopra il precedente avverte del completamento di questa fase.

> ***NOTA**. Qualora il tempo **T2** fosse **superiore a 45 minuti** l'apparecchio si arresta attivando contemporaneamente il **secondo LED ROSSO** di allarme.*
> *Anche in questo caso per poter ripristinare il funzionamento dell'apparecchio è necessario ruotare il selettore dei programmi dalla posizione di **FUNZIONAMENTO** sulla posizione di **RIPRISTINO-ALTA TEMPERATURA** quindi, di nuovo su **FUNZIONAMENTO** dopo aver opportunamente diagnosticato e rimosso la causa dell'intervento della sicurezza.*

La **terza fase** (temporizzata) o tempo **Ta** (tempo aggiuntivo) viene controllata dal timer elettronico della scheda allorché la temperatura del sensore termico dell'evaporatore scende al valore prestabilito di **-13°C** oppure **-16°C**; la parte sensibile della sonda evaporatore (a contatto con la serpentina del medesimo) varia il suo potenziale elettrico trasmettendo il segnale alla scheda elettronica che attiva così il **timer elettronico**.

> **NOTA.** *L'alimentazione del timer della scheda elettronica è segnalato dall'accensione del **quarto LED ROSSO** posto sulla parte frontale della medesima.*

> **ATTENZIONE**. *Qualora la durata della seconda fase del ciclo di congelamento o tempo **T2**, sia tanto lungo da raggiungere un tempo compreso **tra 35 e 45 minuti**, la terza fase o tempo **Ta**, non viene eseguita dall'apparecchio il quale passa automaticamente alla fase di scongelamento.*

Come precedentemente segnalato la durata della terza fase del ciclo di congelamento (regolabile) è determinata dalla combinazione dei **tasti di commutazione 3, 4, 5, 6 e 7 del DIP SWITCH** della scheda elettronica, regolazione fatta in considerazione del particolare modello di fabbricatore di ghiaccio e della sua specifica versione (raffreddamento ad aria oppure ad acqua).
Nella tabella B sono indicati i vari tempi di durata della terza fase del ciclo di congelamento in funzione alle diverse possibili combinazioni dei **tasti del DIP SWITCH**.
Nella tabella A sono illustrate, per i vari modelli e versioni, le posizioni dei tasti di commutazione del DIP SWITCH attuate in fabbrica.

I componenti in funzione durante il ciclo di congelamento sono:

IL COMPRESSORE
LA POMPA
IL VENTILATORE (nei modelli raffreddati ad aria)
ai quali va aggiunto, nella terza fase del ciclo di congelamento, **IL TIMER ELETTRONICO**
Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di mandata del sistema refrigerante (alta pressione) cala progressivamente da un valore di circa **11 bar** (con temperatura ambiente di 21°C), che si riscontra all'inizio del ciclo di congelamento, fino ad un valore minimo di **7 bar** proprio alla fine del ciclo di congelamento.
Questi valori sono influenzati della temperatura dell'ambiente in cui è installato l'apparecchio e aumentano proporzionalmente con l'aumentare di quest'ultima.
Nei modelli raffreddati ad acqua le pressioni di mandata del sistema refrigerante sono mantenute tra due valori prestabiliti **(8.5 - 10 bar)** tramite l'azione di un pressostato automatico che comanda elettricamente una valvola solenoide di ingresso acqua posta sulla linea di alimentazione al condensatore.
Con apparecchi installati in condizioni normali (21°C ambiente) la pressione di aspirazione o bassa pressione scende rapidamente a **1 bar** all'inizio del ciclo di congelamento, cioè quando il cubetto di ghiaccio inizia a formarsi, declinando lentamente a circa a **0÷0.1 bar** allorché il cubetto di ghiaccio è completamente formato.

CICLO DI SCONGELAMENTO O SBRINAMENTO

Non appena il timer della scheda elettronica fa terminare la terza fase del ciclo di congelamento, oppure alla fine della seconda fase del ciclo di congelamento **T2** (nel caso la sua durata fosse compresa tra 35 e 45 minuti) l'apparecchio entra automaticamente nel ciclo di scongelamento **Ts**.

> **NOTA**. *La durata del ciclo di scongelamento **Ts** (non regolabile) è in rapporto alla durata della seconda fase del ciclo di congelamento **T2**, come dettagliato nella tabella C.*

I componenti elettrici in funzione durante questa fase del ciclo sono:

COMPRESSORE

VALVOLA DI INGRESSO ACQUA

VALVOLA DEL GAS CALDO

L'acqua in immissione passa attraverso la valvola solenoide di ingresso ed il controllo di flusso che è posto all'interno della medesima, arriva sulla parte superiore dell'evaporatore da dove cola, attraverso i fori di drenaggio, nel sottostante serbatoio di pescaggio della pompa.
Il livello massimo dell'acqua nel serbatoio è limitato da un tubo di troppo pieno che ha la funzione di indirizzare verso lo scarico l'acqua in eccesso.

Il refrigerante allo stato gassoso, pompato dal compressore, viene ora dirottato dalla valvola del gas caldo aperta direttamente alla serpentina dell'evaporatore, seguendo il percorso più diretto cioè, non passando attraverso il condensatore.
Il gas caldo circolante all'interno della serpentina dell'evaporatore, fa aumentare la temperatura dei bicchierini causando quindi lo stacco dai medesimi dei cubetti di ghiaccio.
I cubetti che si staccano cadono sopra un piano inclinato da dove scivolano attraverso l'apertura con tendina a lamelle, per cadere all'interno del contenitore del ghiaccio.
Al termine del ciclo di scongelamento le valvole di entrata acqua e del gas caldo vengono disattivate cosicché l'apparecchio ripartirà automaticamente per iniziare un nuovo ciclo di congelamento.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ELETTRONICI

A. SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore termico dell'evaporatore, fissato a contatto della serpentina del medesimo, rileva la temperatura del refrigerante in circolazione all'interno della stessa (variabile durante il ciclo di congelamento) e trasmettendo un segnale (corrente a bassa tensione) al microprocessore ne avverte la variazione.
In relazione al segnale ricevuto ed ai tempi di ricevimento, il microprocessore da il consenso all'apparecchio di continuare o meno nel ciclo di congelamento.
Il trasmissione di corrente, dal sensore termico dell'evaporatore alla scheda elettronica, viene segnalato dall'accensione del quarto (tempo T1) e quinto (tempo T2) **LED ROSSO** posto sulla parte frontale della stessa indicando così, al tecnico/operatore, i passaggi delle varie fasi (prima e seconda).

B. SENSORE TERMICO CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO CONTENITORE

Il sensore termico di livello del ghiaccio, situato sulla parete del contenitore, arresta il funzionamento dell'apparecchio allorché la temperatura del suo bulbo sensibile (in contatto con il ghiaccio accumulatosi nella cella di raccolta) raggiunge il valore di +2°C accendendo nel medesimo tempo il **terzo LED ROSSO** di segnalazione.
Dopo aver rimosso il ghiaccio, la temperatura del bulbo sale e quando supera il valore di +4,5°C, il sensore termico del contenitore trasmette un segnale alla scheda elettronica tale da far ripristinare il funzionamento all'apparecchio.

> **NOTA**. *Il fabbricatore di ghiaccio, dopo l'arresto causato dall'intervento del sensore termico del contenitore, riparte sempre dall'inizio del ciclo di congelamento.*

Tramite i tasti **8 e 9 del DIP SWITCH** è possibile variare il differenziale del sensore termico del contenitore come mostrato nella tabella D fermo restando la sua temperatura di intervento (+2°C).

C. SCHEDA ELETTRONICA (MICROPROCESSORE)

La scheda elettronica, situata nella parte frontale dell'apparecchio, è composta da un circuito elettronico ad alta e bassa tensione integrato da un selettore di funzioni, da sei **LED** (verdi e rossi) di segnalazione, da una serie di **dieci tasti di commutazione del DIP SWITCH** e dai terminali di collegamento con le periferie sia di controllo (sensori) che di funzionamento (componenti elettrici).
La scheda elettronica è l'effettivo cervello del sistema; essa infatti riceve i segnali in entrata dai due sensori e dopo averli elaborati attraverso il suo MICROPROCESSORE, comanda i componenti elettrici (pompa, compressore, ecc.) gestendo così il funzionamento dell'intero apparecchio.
Le funzioni che si possono selezionare sono quattro corrispondenti a:

LAVAGGIO/RISCIACQUO. La sola pompa è in funzione per permettere la circolazione, nel sistema idraulico dell'apparecchio, della soluzione di acqua e disincrostante (Da selezionare durante le operazioni di lavaggio).

ATTESA/PARCHEGGIO. L'apparecchio, sotto tensione, rimane completamente fermo - inoperativo - (Da selezionare durante le operazioni di controllo e verifica).

FUNZIONAMENTO. L'apparecchio funziona regolarmente alternando cicli di congelamento a cicli di sbrinamento arrestandosi automaticamente solo a contenitore pieno.

REINSERZIONE. Posizione da selezionare per far ripartire il fabbricatore di ghiaccio dopo l'arresto a seguito dell'intervento della sicurezza di funzionamento dell'apparecchio legata ad i tempi massimi T1 e T2 di raggiungimento, da parte del sensore termico dell'evaporatore, delle temperature prestabilite.

I sei **LED** della scheda elettronica stanno ad indicare:

LED VERDE	Apparecchio sotto tensione
LED ROSSO	Intervento allarme scheda elettronica (T1 > 15' o T2 > 45')
LED ROSSO	Contenitore ghiaccio pieno
LED ROSSO	Sensore termico evaporatore a -13°C oppure a -16°C
LED ROSSO	Sensore termico evaporatore a 0°C
LED ROSSO	Apparecchio nel ciclo di congelamento

Il **MICROPROCESSORE** della scheda elettronica ha inoltre il compito di stabilire la durata del ciclo di sbrinamento **Ts** in rapporto alla durata della seconda fase del ciclo di congelamento o tempo **T2** come mostrato dalla tabella B.

D. DIP SWITCH (MICROINTERRUTTORI) SCHEDA ELETTRONICA

Il dispositivo di controllo elettronico che governa il funzionamento del produttore di ghiaccio è dotato di un **DIP SWITCH** (interruttore a commutatori numerici) con 10 tasti di commutazione che permettono di impostare il programma del **MICROPROCESSORE** per variare la durata del ciclo di congelamento e della temperatura di intervento del sensore termico del contenitore.
Il **PRIMO tasto del DIP SWITCH**, permette, dove previsto, di comandare la pompa per un tempo di circa 15-20 secondi all'inizio del ciclo di sbrinamento allo scopo di indirizzare allo scarico il residuo di acqua rimasto nel serbatoio dal ciclo di congelamento precedente (solo per apparecchi dotati di valvola di scarico).
Il **SECONDO tasto del DIP SWITCH** consente di effettuare una rapida autodiagnosi sulle uscite del MICROPROCESSORE al compressore, alla pompa e ventilatore, alle valvole gas caldo ed ingresso acqua alimentandole in rapida successione per 2" dando così modo di verificare che i circuiti in uscita del microprocessore siano integri.
QUESTO TASTO DEVE ESSERE SEMPRE LASCIATO SULLA POSIZIONE OFF (SPENTO).

ATTENZIONE. L'operazione di autodiagnosi deve essere fatta per un brevissimo periodo per evitare che componenti come il compressore vengano accesi e spenti più volte per pochi secondi, compromettendo così il loro funzionamento.

I **tasti 3, 4, 5, 6 e 7 del DIP SWITCH** consentono di intervenire sulla durata della terza fase del ciclo di congelamento, fase che è controllata da un temporizzatore elettronico, come dettagliato nella tabella B.

I tasti **8 e 9 del DIP SWITCH** consentono di variare la temperatura di intervento del sensore termico del controllo livello ghiaccio del contenitore come mostrato nella tabella D.

Il **DECIMO tasto del DIP SWITCH** ha il compito di variare la temperatura di intervento del sensore di temperatura dell'evaporatore **da -13°C posizione OFF** (30) **a -16°C posizione ON** (20).

ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO

1. Togliere il pannello frontale e superiore per accedere sia alla scatola elettrica che all'evaporatore.

2. Attendere la fine del ciclo di sbrinamento quindi con l'ausilio di un giravite appropriato, fermare l'apparecchio ruotando il selettore di funzioni su **ATTESA** (Fig.8).

3. In un secchio pulito preparare la soluzione disincrostante diluendo in 1-2 litri (20 e 30) o 2-3 litri (40 e 65) di acqua potabile calda (45-50°C) 0,2 oppure 0,4 litri di disincrostante.

ATTENZIONE. I disincrostanti per produttori di ghiaccio contengono una soluzione di acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare il vomito. In questo caso bisogna bere una abbondante quantità di acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua.
TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

4. Prelevare tutto il ghiaccio stivato nel contenitore in modo che questi non venga contaminato con la soluzione disincrostante quindi, scaricare l'acqua contenuta nel serbatoio dell'apparecchio rimuovendo il tubo di troppo pieno quindi riposizionarlo.

5. Rimuovere il coperchio dell'evaporatore e versare lentamente la soluzione disincrostante tra le formine di rame. Impiegare un pennello per sciogliere le incrostazioni presenti negli angoli più remoti.

6. Posizionare il selettore di funzioni su **LAVAGGIO/RISCIACQUO** (Fig.9).

NOTA. *Con l'apparecchio nella fase di lavaggio la sola pompa resta in funzione per far circolare la soluzione disincrostante in tutto il sistema idraulico.*

7. Lasciare l'apparecchio in funzione per circa 20 minuti quindi posizionare il selettore su **ATTESA** per arrestarne il funzionamento.

8. Ripetere quanto fatto al punto 4 per svuotare il serbatoio dalla soluzione disincrostante quindi, versare circa 1-2 litri di acqua potabile miscelata con una sostanza battericida, nella parte superiore dell'evaporatore per risciacquare sia la cavità in plastica che i bicchierini di rame.
Se necessario pulire separatamente la piastra spruzzante e poi rimontarla.

9. Ruotare di nuovo il selettore su **LAVAGGIO/RISCIACQUO**. La pompa ritorna di nuovo in funzione per far circolare l'acqua e la sostanza battericida in tutto il sistema idraulico dell'apparecchio così da asportare le tracce rimaste della soluzione disincrostante ed igienizzarlo nel medesimo tempo.
Arrestare l'apparecchio e scaricare di nuovo l'acqua contenuta nel serbatoio.

10. Ripetere quanto esposto ai punti 8 e 9 almeno 2 volte.

11. Ruotare il selettore sulla posizione **REINSERZIONE/ALTA TEMPERATURA** quindi, su **FUNZIONAMENTO**.

NOTA. *Passando da **REINSERZIONE** a **FUNZIONAMENTO** la valvola di ingresso acqua viene alimentata permettendo così all'acqua della rete idrica di entrare nell'apparecchio per un tempo di 5 minuti così da risciacquare ulteriormente il circuito idraulico prima di passare ad un nuovo ciclo di congelamento.*

12. Rimontare il coperchio dell'evaporatore ed i pannelli precedentemente rimossi.

13. Controllare che i cubetti di ghiaccio prodotti dopo il primo ciclo di congelamento siano trasparenti e che non abbiano sapore acidulo.

ATTENZIONE. Non utilizzare i cubetti opachi-bianchi e di sapore acidulo prodotti dopo il procedimento di pulizia del sistema idraulico con il disincrostante.
Per ogni evenienza è bene versare dell'acqua tiepida all'interno del contenitore così da sciogliere i cubetti di ghiaccio appena prodotti.

14. Sciacquare ed asciugare le pareti interne del contenitore del ghiaccio.

NOTA. *Ricordarsi che per evitare l'accumulo di batteri indesiderati è necessario pulire ed **igienizzare** le pareti interne del contenitore **ogni settimana** con una soluzione di acqua mista ad una sostanza battericida.*

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

A. INTRODUCTION

Dans ce manuel vous trouverez les indications nécessaires et la marche à suivre pour réaliser: l'installation, le démarrage, le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage des machines électroniques à glace.
Ces machines électroniques ont été étudiées, conçues, construites et vérifiées avec le maximum de soin pour satisfaire la clientèle la plus exigeante.

> **NOTA.** *Pour préserver les caractéristiques de qualité et de securité des fabriques de glace, il est fondamentale d'effectuer les opérations d'installation et de maintenance strictement selon les instructions indiquées dans ce manuel de service.*

B. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

1. Examiner l'extérieur du carton d'emballage et s'assurer qu'il n'y a pas d'avarie imputable au transport. Celle-ci pouvant entraîner un dommage caché sur la machine, exiger un examen intérieur en présence du transporteur.

2. a) Couper et enlever les sangles en plastique maintenant le cartonnage sur son socle.
b) Ouvrir le dessus du carton et enlever la plaque et les plots d'angle de polystyrène de protection.
c) Enlever entièrement la boîte en carton.

3. Démonter les panneaux de la machine et s'assurer qu'il n'y a pas de dégats à l'intérieur. Faire une déclaration auprès du transporteur dans le cas d'un dommage caché, comme indiqué au paragraphe 2 ci-dessus.

4. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage et les rubans adhésifs de protection.

5. S'assurer que les tuyauteries frigorifiques ne frottent, ni ne touchent, ni entre elles ni à d'autres surfaces et que l'hélice du ventilateur du condenseur tourne librement.

6. Nettoyer les parois intérieures de la cabine de stockage et les parois extérieures du meuble.

7. S'assurer que la tension d'alimentation correspond bien aux indications mentionnées sur la plaque signaletique fixée à l'arrière sur le chassis.

> **ATTENTION. Tout incident occasionné par l'utilisation d'une mauvaise tension d'alimentation annulera vos droits à la GARANTIE.**

8. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le numero de série relevés sur la plaque signalétique. Envoyer un exemplaire à l'Usine.

C. LOGEMENT ET MISE DE NIVEAU

> **ATTENTION. Cette machine n'est pas faite pour fonctionner à l'extérieur lorsque les températures de l'air ambiant sont en dessous de +10°C ou au dessus de +40°C.**
>
> **Le fonctionnement prolongé hors de ces limites est considéré annule les clauses du contrat de garantie.**

1. Mettre en place la machine dans l'emplacement qui lui est réservé. Pour le choix de l'emplacement tenir compte:
a) température ambiante du local compris entre +10°C et +40°C.
b) température de l'eau d'alimentation compris entre +5°C et +40°C.
c) endroit bien ventilé pour assurer un refroidissement correct du condenseur.
d) espace suffisant pour accèder aux branchements à l'arrière. Un espace libre de 15 cm minimum est nécessaire autour de l'unité pour le passage de l'air frais sur le condenseur des groupes à air et son évacuation.

> **NOTA.** *Dans le cas d'une machine encastrée et, en fonction de l'augmentation de la température de l'ambiance au-delà de +30°C, la production indiquées sur le diagramme sont à diminuer progressivement jusqu'à 10% maximum.*
> *La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
> *Pour conserver à votre* ***machine à glace en cubes*** *sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

2. Mettre de niveau la machine en utilisant les pieds réglables.

D. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Déterminer en fonction des indications mentionnées sur la plaque signalétique (puissance, intensité) la dimension du cable nécessaire pour l'alimentation électrique de la machine.
Tous les machines sont expédiées complètement cablées avec leur cordon d'alimentation électrique. S'assurer que la machine à bien sa

ligne d'alimentation qui est branchée à un interrupteur bipolaire murale pourvu des fusibles et d'un conducteur de terre.
Voir la plaque signalétique pour déterminer le calibre du fusible.
Tout le cablage extérieur devra être conforme aux normes électriques en vigueur.
Vérifier la conformité du voltage de la ligne d'alimentation avec la plaque d'immatriculation avant de brancher la machine.
La tension admissible maximum ne doit pas dépasser 10% de la valeur indiquée sur la plaque, même lors du démarrage. Le sous-voltage admissible ne doit pas dépasser 10%.
Un sous-voltage peut occasionner un mauvais fonctionnement et détériorer les contacts et les enroulements de moteur.
Avant de brancher la machine vérifiez encore une fois la tension disponible contre les indications de la plaque signaletique.

NOTA. *Les branchements électriques doivent être fait par un professionnel dans le respect des normes locales.*

E. BRANCHEMENTS D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION D'EAU

Généralites

Pour le choix du mode d'alimentation d'eau sur la machine à glaçons il faudra tenir compte:

a) du temps de fonctionnement

b) de la clarté et de la pureté de l'eau

c) de sa préssion

La glace est obtenue à partir de l'eau. Les points ci-dessus sont donc importantes pour le bon fonctionnement de la machine.
L'eau contenant, en quantité, des sels minéraux aura tendance à produire des cubes d'autant plus opaques qu'elle contiendra plus de sels.
Une pression trop basse, inférieure à 1 bar, peut être une cause de mauvaise fabrication de la glace.
Une eau trop fortement chlorée peut être améliorée en utilisant des filtres au charbon de bois ou au charbon actif.

Alimentation d'eau

Raccorder avec le tuyau flexible en plastique alimentaire, l'alimentation d'eau générale au raccord 3/4" mâle situé sur la vanne électromagnétique d'arrivée d'eau.

Installer, à un endroit accéssible, entre l'arrivée et la machine une vanne d'arrêt.
Si l'eau est très dure ou avec des impurités en excès il serra préferable d'installer le kit - KWD - vanne de vidange d'eau vendue en optionou d'un filtre éfficace, positionné avec sa flêche dans le sens de circulation de l'eau.

Alimentation d'eau - Modèles refroidis par eau

Les machines à glaçons en version à refroidissement par eau ont besoin de deux lignes d'alimentation d'eau séparées.
Une pour l'eau qui doit être transformée en glaçons et l'autre pour l'eau de refroidissement du condenseur.
Raccorder l'alimentation d'eau avec un tuyau flexible en plastique. au raccord de 3/4" mâle d'arrivée d'eau de condensation en prenant soin d'installer une vanne d'arrêt à proximité de la machine.

Évacuation d'eau

Le tube d'évacuation recommandé est un tube en plastique rigide de 18 mm diamétre int. conduissant à un siphon de sol ouvert avec une pente de 3 cm par metre.
Pour faciliter l'écoulement d'eau dans le tube d'évacuation il est nécessaire de mettre une prise d'air verticale au niveau du raccordement d'évacuation.

Évacuation d'eau - Modèles refroidis par eau

L'évacuation du condenseur, sur les machines à eau, est raccordé au écoulement commun, à l'intérieur de la machine.
Pour ce-là il faut bien prévoir l'installation d'une prise d'air verticale sur le point plus haut de la tuyauterie d'évacuation en manière d'avoir un bon écoulement d'eau et il faut aussi s'assurer que l'eau s'écoule bien dans un siphon de sol ouverte.
Celà afin d'éviter, qu'en cas de mauvaise vidange, que l'eau d'évacuation du condenseur puisse dégorger dans la cabine de stockage ou dans le réservoir d'eau.

NOTA. *L'alimentation et l'évacuation d'eau doivent être installées par un professionnel dans le respect des normes locales.*

F. LISTE DE CONTRÔLE FINAL

1. Est-ce que la machine a été placée dans une pièce où la température ambiante ne descend jamais au dessous de +10°C durant les mois d'hiver?

2. Y-a t-il au moins 15 cm d'espace libre à l'arrière et autour de la machine pour une bonne aèration?

3. La machine à t-elle été mise de niveau?

4. Tous les raccordements électriques et d'eau y compris la vanne d'arrêt ont-ils été effectués?

5. La tension électrique d'alimentation correspond t-elle bien aux indications de la plaque signalétique?

6. S'est-on assuré que la préssion minimum de l'eau fournie ne sera jamais inférieur à 1 bar?

7. Avez-vous vérifié que toutes les tuyauteries frigorifiques et autres sont à l'abri des vibrations, de l'usure et d'un éventuel défaut?
8. Les boulons de blocage du compresseur ont-ils été retirés? S'assurer que le compresseur est bien calé sur ses silenblocs.

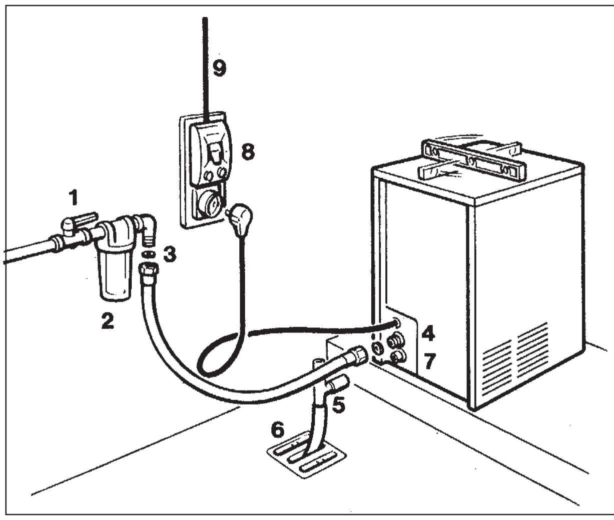
9. La cabine et l'extérieur de la machine à t'elle été essuyés proprement?

10. Avez-vous bien remis le manuel contenant les instructions d'utilisation au client? Avez-vous attiré son attention sur l'importance de l'entretien périodique de la machine?

11. Avez-vous rempli correctement la fiche de garantie? Avez-vous bien vérifié le type et le numéro de série sur la plaque avant de l'envoyer?

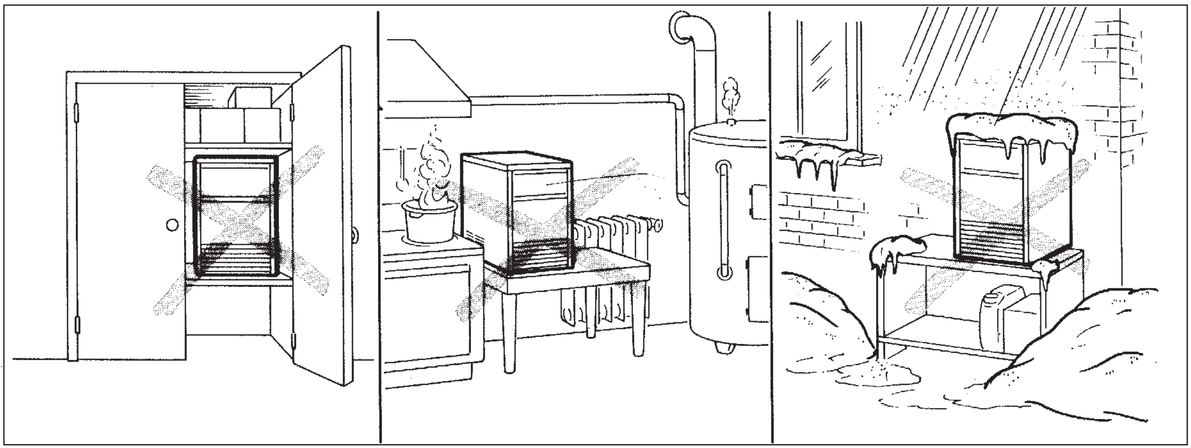
12. Avez-vous donné le nom du client et son numéro de téléphone au représentant local de son secteur?

G. INSTALLATION PRATIQUE



1. Vanne d'arrêt
2. Filtre d'eau
3. Alimentation d'eau
4. Raccord de 3/4 mâle
5. Évacuation avec prise d'air
6. Évacuation d'eau à siphon
7. Raccord d'évacuation
8. Interrupteur général
9. Ligne d'alimentation électrique

ATTENTION. Cette machine à glace n'est pas prévue pour fonctionner à l'extérieur. L'utiliser pour des températures ambiante comprises entre +10°C et +40°C et d'eau comprises entre +5°C et +40°C.



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

DÉMARRAGE

Après avoir installé correctement la fabrique de glace et avoir completé le branchements hydrauliques et électriques, effectuez les opérations de démarrage ci-dessous:

A. Mettez l'interrupteur principale en position **ON** (Marche) pour mettre la machine sous tension. Le **premier LED VERT** s'allume.

> **NOTA.** *Chaque fois que la machine est mise sous tension, après une coupure de courant, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chauds, viennent à être excitées pour un temps de 5 minutes, ce-ci pour faire arriver à l'intérieur du réservoir d'eau une abondant quantité d'eau, pour bien le remplir et aussi faire action de dégorgement pour éliminer les sels mineraux et impuretés qui éventuellement se sont déposés à l'intérieur du réservoir pendant le période d'arrêt de la machine (Fig.1).*

B. Pendant la phase de remplissage d'eau, vérifiez que l'eau, qui arrive sur la platine évaporateur, s'écoule bien par les trous, percés dans la platine, prévu à cet effet et tombe bien dans le réservoir d'eau.
Dans le réservoir le niveau d'eau monte graduellement jusqu'à ce qu'il arrive en correspondance au trop plein, l'eau en excés qui continue à arriver dans le réservoir s'écoule, par le trop plein, dans la vidange.
Pendant cette phase les composants en fonctionnement sont.

LA VANNE D'ARRIVÉE D'EAU
LA VANNE DE GAZ CHAUDS

> **NOTA.** *Si pendant la période de remplissage d'eau, (durée 5 minutes) le niveau d'eau dans le réservoir n'atteind pas le bord supérieur du trop plein, il faut se préoccuper de vérifier:*
> *1.La pression d'eau de la ligne d'alimentation ne soit pas inférieure à 1 bar (mais elle ne doit pas dépasser 5 bars).*
> *2.Le dispositif de filtrage ou de traitement d'eau éventuel ne réduise pas la pression d'eau d'alimentation.*
> *3.Qu'il n'y a pas un bouchon dans la tuyauterie d'eau de la machine ou bien de la saleté sur le filtre de l'arrivée d'eau ou dans le réstricteur de contrôle du débit d'eau.*

VERIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT

C. À la fin de la phase de remplissage d'eau (5 minutes de durée) la machine passe automatiquement en cycle de congélation avec l'allumage du **6ème LED ROUGE** et le démarrage des éléments suivants:

COMPRESSEUR

POMPE A EAU

VENTILATEUR pour les machines refroidis par air (Fig.2).

D. Vérifiez, à travers l'ouverture de passage des glaçons, que le systéme d'arrosage d'eau est bien positionné et que l'eau viente à bien être aspergé à l'intérieur des godets de l'évaporateur et que les lamelles en plastique du rideau sont bien libre de basculer et qu'il n'y à pas d'eau qui passe au travers celles ci.

E. Le processus de fabrication de glace commence lorsque l'eau est aspergé à l'intérieur des godets.
Ceux-ci viennent à être graduellement réfrigerés par l'évaporation du réfrigérant qui circule dans le serpentin d'évaporateur.
Pendant ce procéssus, quand le détecteur de température d'évaporateur sent que la température d'évaporation s'abaisse jusqu'à **0°C**, il fait arriver au contrôle électronique un flux de courant de basse tension qui active le **5ème LED ROUGE** (Fig.3) pour signaler le passage de la machine de la 1ère à la 2ème phase du cycle de congélation.

F. La machine restera dans la 2ème phase du cycle de congélation jusqu'à ce que la tempé-rature d'évaporation, détecté par le capteur correspondent, s'abaisse à **-16°C pour le mo-déle 20** et à **-13°C pour le modéle 30.**
A ce point là, le détecteur de température d'évaporation fait arriver au contrôle électronique un flux de courant de basse tension qui active le temporisateur électronique.
Le cycle de congélation se poursuit ainsi sous contrôle du temporisateur électronique (Fig.4) qui actionne la **4ème LED ROUGE** situé au dessus de celle allumé avant pour signaler le passage de la machine dans la 3ème phase du cycle de congélation.

> **NOTA.** *La longueur totale du cycle de congélation égale la somme des durées des **trois phases** du cycle, deux desquelles **(T1 et T2) sont contrôlées par le détecteur de la température d'évaporateur,** qui à son bulbe sensible placé en contact avec le serpentin évaporateur (non réglable) et l'autre **(Ta) contrôlée par le temporisateur** (réglable) incorporé à la Carte Électronique. La longeurs des deux premières phases du cycle, reliées à la température d'évaporation, contrôlées par le détecteur, sont respectivement:*

***T1** - Temps qui s'écoule entre le début du cycle et la baisse à **0°C** de température d'évaporateur.*
***T2** - Temps qui s'écoule entre la baisse de **0°C à -13°C** (ou **-16°C** pour le B 40) de la température d'évaporation.*
*La longeur de la 3ème phase **Ta** est déterminée par la combinaison faite des **cinq commutateurs 3, 4, 5, 6 et 7 du DIP SWITCH** situé sur la partie frontale de la carte électronique.*
La combinaison choisie est faite en Usine en consideration du type de fabrique à glace et de son refroidissement.
*Les cas échéant, il est possible de varier la longueur de cette phase en changeant l'ordre de réglage des commutateurs numériques du **DIP SWITCH.***
*Sur le tableau B vous trouverez les differents longueurs de durée de la phase **Ta** du cycle de congélation en rapport aux differents combinaison des cinq commutateurs 3, 4, 5, 6 et 7 du DIP SWITCH.*

G. Après un temps de 20-22 min. de congélation, dans une ambiance avec une température hypotetétique de 21°C a lieu le cycle de dégivrage avec l'activation simultanée des vannes de gaz chauds et d'arrivée d'eau (Fig.5).
Les composants électriques en fonctionnement sont:

COMPRESSEUR
VANNE D'ARRIVEE D'EAU
VANNE DE GAZ CHAUDS

NOTA. *La durée du cycle de dégivrage **Ts** (non réglable) est automatiquement determiné par le MICROPROCESSEUR de la carte électronique en rapport au temps **T2,** variable en fonction de la températurec ambiante, comme illustré dans le tableau C.*
Comme representé, la durée du cycle de démoulage est inversement proportionelle à la durée de la 2ème phase (T2) du cycle de congelation, pour cette raison à une phase T2 assez long correspondrà un cycle de démoulage plus court et viceversa.
Dans des ambiances chauds, le temps plus long pour la congélation vient à être partiallement recuperé par un cycle de démoulage plus court dû à des conditions ambiance plus favorables au démoulage.

H. Contrôlez, pendant le cycle de démoulage, que l'eau qui arrive coule bien sur la platine évaporateur, pour tomber dans le réservoir, de manière de rétablir le niveau d'eau jusqu'au bord du trop plein et que le surplus d'eau s'ecoule bien à la vidange.

I. Contrôlez l'apparence et la forme des glaçons qui viennent de tomber dans la cabine.
Les glaçons corrects doivent avoir un creux de 5-6 mm dans leur embase.
Lorsqu'ils ne sont pas conformes, attendre la fin du second cycle avant de faire un réglage éventuel.
Si nécessaire, après le deuxième cycle de congélation, on peut varier la longueur de ce cycle en modifiant la position des commutateurs du **DIP SWITCH** comme indiqué dans le tableau B, jusqu'à obtention de la dimension correcte.
Si les glaçons se presentent opaques et avec un creux trop profond dans leur centre, cela peut provenir d'une manque partielle d'eau qui s'est vérifiée pendant la phase finale du cycle de congélation ou, il peut bien provenir d'une mauvaise qualité de l'eau.
Pour ce dernier cas, il sera nécessaire d'avoir un filtre ou un équipement de traitement d'eau ou installer le kit optionel de vidange d'eau KWD.

J. Pour vérifier le bon fonctionnement de la sonde thermique de contrôle du niveau de glace stockée, mettez une poignée de glaçons en contact avec cette sonde pour un laps de temps de 30 seconds à 1 minute environ.
Dés que la température de la sonde baise à +2°C un signal de courant arrive au microprocesseur et celui-ci arrêt le fonctionnement de la machine allumant simultanement la **3ème Lampe Rouge** de cabine pleine (Fig.6).
Retirez la poignée de cubes en contact avec la sonde thermique et observer que la fabrique de glace se remet automatiquement en route aprés 3 ou 4 minutes quand la température de la sonde remonte à +4,5°C avec le 3ème LED ROUGE - de cabine pleine - qui s'eteint.

NOTA. *Le plage de reenclanchement de la sonde de contôle de niveau glace est indiqué sur le Tableau D; le point d'intervention de cette sonde reste, tout à fait, à +2°C.*

K. Expliquez avec soin au client/utilisateur les spécifications importantes de la machine, la mise en route et l'entretien, en parcourant toutes les procédures du MODE D'EMPLOI.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans les machines à glaçons l'eau pour la fabrication de la glace est continuellement en mouvement.
Une pompe électrique de circulation la pulvérise sous une pression adéquate à travers les jets, dans les godets inversés de l'évaporateur.
Une partie de cette eau se cristalise au contact des godets réfrigérés. La glace obtenue en forme de cloche sur les parois remplit petit à petit les godets donnant les glaçons finals.

CYCLE DE CONGELATION
Le gaz réfrigérant est refoulé par le compresseur dans le condenseur, où il est refroidi et condensé en liquide par l'air ou par l'eau de refroidissement.
Le réfrigérant liquide traverse le filtre déshydrateur et passe en suite par le tube capillaire où, l'échange de chaleur lui fait perdre un peu de sa pression et de sa température.
Le réfrigérant liquide pénétre dans le serpentin évaporateur (qui est un tube de diamètre supérieur à celui du capillaire) où il se détend et commence à partiellement s'évaporer.
Ce changement d'état est aussi provoqué par l'eau aspergé dans les godets qui fournit la chaleur nécessaire pour l'évaporation complète du réfrigérant.
Le réfrigérant en vapeur passe en suite au travers de l'accumulateur et retourne au compresseur - via tuyauterie d'aspiration où il échange de la chaleur avec le capillaire - pour être refoulé de nouveau.
Le cycle de congélation est contrôlé par le détecteur de température d'évaporation qui a son capteur en contact avec le serpentin évaporateur, celui-ci détermine la longueur des première deux phases du cycle et il est signalé par l'allumage du **sixième LED ROUGE.**
La **première phase,** ou temps **T1** (pas reglable), est relative à la baisse de la température d'évaporation à **0°C**, captée par le détecteur de température d'évaporateur. L'allumage du **cinquième LED ROUGE** signale l'achèvement de cette phase.

> **NOTA.** *Si après **15 minutes** du début du cycle de congélation, le détecteur de température d'évaporation n'arrive pas à capter la température de **0°C** (dû a une manque partielle ou totale du refrigerant ou à température de condensation trop élevée, etc.) la machine s'arrêt sous intervention du dispositif de securite avec l'activation du **deuxième LED RUOGE** d'alarme (Fig. 7).*
> *Après avoir éliminée la cause qui à provoque l'arrêt de la machine il faut procéder à positionner le sélecteur de programmes sur **RE-SET** et immediatement après sur **OPERATION** (Fonctionnement) ou bien désactiver et activer l'interrupteur général.*
> *La fabrique de glace passera en cycle de congélation après avoir completé la phase de remplissage d'eau de la durée de 5 minutes.*

La **deuxième phase**, ou temps **T2** (non réglable) correspond à la baisse de la température d'évaporation, toujours captée par le détecteur respective, de **0°C au -13°C pour le modèle 30 et au -16°C pour le 20.**
L'allumage de la **quatrième LED ROUGE** signale la conclusion de cette phase.

> **NOTA.** *En cas où le temps **T2** vient à être plus long que 45 minutes la machine s'arrêt sous l'effet du dispositif de securité avec l'activation de la **deuxième LED RUOGE d'alarme.***
> *Pour remettre la machine en marche, comme dans le cas précédent, après avoir éliminée la cause de l'arrêt, il faut à positionner le sélecteur de programmes sur **RE-SET** et puis sur **OPERATION** (Fonctionnement) ou bien désactiver et activer l'interrupteur général.*

La troisième phase, ou temps **Ta** (Temps ajouté) du cycle de congélation est contrôlée par le temporisateur de la Carte Électronique. Lorsque la température de l'évaporateur s'est baissée jusqu'à **-13°C ou à -16°C** le détecteur de cette température (qui a son capteur en contact avec le serpentin) change sa résistance électrique, envoie un flux de courant électrique de basse tension jusqu'à la Carte Électronique qui, de son côté, active le **temporisateur électronique.**

> **NOTA.** *Le changement de la résistance électrique, qui permet au temporisateur d'être activé ceci est signalé par l'allumage de la **quatrième LED ROUGE.***

> **ATTENTION. Dans le cas où la 2ème phase du cycle, ou temps T2, dure de 35 à 45 minutes, la 3ème phase, ou temps Ta, vient à être suppressé par le micro-processeur; la fabrique à glace passerà donc de la phase T2 directement en démoulage.**

La durée de cette troisième portion du cycle (réglable) est pré-fixée et déterminée par la position des commutateurs 3, 4, 5, 6 et 7 du DIP SWITCH.
Le positionnement de ces commutateurs numeriques est fait en fonction du modèle de fabrique à glace et du type de condenseur utilisé (à air ou à eau).
Sur le tableau B sont indiqués les variations de longueur de la 3ème phase du cycle (phase temporisée), en relation avec les differentes positions possibles des combinateurs du DIP SWITCH.
Sur le tableau A sont illustrés les différentes positions des commutateurs numériques etudié en usine pour les différents modèles et versions des machines.

Les composants électriques en fonctionnement pendant le cycle de congèlation sont:
COMPRESSEUR
VENTILATEUR (Pour les machines refroidis par air)
POMPE A EAU
BOBINE DU CONTACTEUR (65)
A cela il faut ajouter, pour la 3ème partie du cycle, le **TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE.**
Sur les machines à air, pendant le cycle de congélation, la haute préssion du réfrigérant regresse graduellement d'une valeur de **11 bars**, généralIement marquée au début du cycle quand la machine se trouve dans une ambiance de 21°C, à une valeur de **7 bars**, marqués à la fin du cycle, à savoir, juste quelque seconds avant le démoulage.
Les valeurs indiquées sont aussi liées à la température ambiante, donc elles sont sujets à augmenter si la température de l'ambiance s'élève.
Sur les machines à eau, la haute pression de réfrigérant a un plage de variation qui va de **8.5 à 10 bars** etant contrôlée par un pressostat HP qui commande par une électrovanne d'arrivée d'eau, logée sur le tube d'entrée d'eau du condenseur et ainsi controle le flux d'eau de refroidissement.
Pour les machines installée dans des ambiances de 21°C la basse pression, au départ du cycle, regresse rapidement à une valeur de **1 bar** pour sa baisser plus lentement ayant un rapport inversement proportionel à l'augmentation d'épaisseur des glaçons, jusqu'à ce qu'elle atteigne une valeur de **0÷0.1 bar** à la fin du cycle correspondant aux cubes de glace bien formés.

CYCLE DE DÉMOULAGE

Lorsque le temporisateur électronique a completé la 3ème portion du cycle de congélation, ou quand la 2ème phase (T2) a une durée assez longue (pour se situer entre un temps de 35 à 45 minutes) a lieu la phase de démoulage.

NOTA. *La longueur du cycle de démoulage (non réglable) est liée à la longueur de la 2ème phase du cycle de congélation **T2** comme specifié sur le Tableau C.*

Les composants électriques en fonctionnement pendant ce cycle sont:

COMPRESSEUR

VANNE D'ARRIVEE D'EAU

VANNE GAZ CHAUDS

L'eau qui arrive dans la machine, en passant par la vanne d'arrivée et par le limiteur de débit, s'écoule sur la platine évaporateur, dont l'eau travers les troux d'écoulement et tombe dans le réservoir.
Cette eau se mélange avec celle qui est restée du cycle précedent, pour faire monter le niveau jusqu'au bord du trop plein.
L'excés d'eau du réservoir s'évacue par le trop plein de la vidange, de ce fait limite la concentration des sels mineraux dans le réservoir.
Entre temps les gaz chauds déchargé par le compresseur sont dévié par la vanne de gaz chauds ouverte, directement dans le serpentin évaporateur.
Le gaz chauds qui circule dans le serpentine évaporateur chauffe suffisement les godets pour faire décoller de leur intérieur les glaçons formés.
Les glaçons liberés tombent sur le plan de chute et ils sont canalisés, au travers de l'ouverture de sortie glace, dans la cabine de stockage.
A la fin du cycle de dégivrage les deux vannes, celle de gaz chauds et celle d'arrivée d'eau, viennent à être désactivées, permettant ainsi à la machine de commencer un nouveau cycle de congélation.

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

A. Détecteur de température d'évaporateur

Le capteur de ce détecteur est placé en contact avec le serpentin évaporateur et il détecte ainsi la chute de température d'évaporation pendant le cycle de congélation, pour la signaler à la carte.
Selon le type de signal et selon le temps écoulé du départ du cycle, le Micro-processeur fait compléter, ou non, le cycle de congélation en cours de formation.
Le flux de courant de basse tension qui est envoyé par le détecteur à la carte électronique vient à être regulièrement mise en évidence par l'allumage de la **5ème LED ROUGE** pour le temps T1 et, en suite, par l'allumage de la **4ème LED ROUGE** pour le temps T2.
L'allumage de ces deux LED à un intervallé de quelque minute, signale au technicien, chargé de l'inspection de la machine, que la progression du cycle de congélation se déroule sans problèmes.

B. Détecteur de niveau de glaçons stockés

Placé sur une des parois intérieures de la cabine de stockage, la sonde de ce contrôle détecte la présence de glaçons autour d'elle pour arrêter, par conséquent, le fonctionnement de la machine.
En effect quand le niveau des glaçons stockés monte pour submerger la sonde, la température de cette sonde baisse et lorsque elle attient +2°C la machine s'arrête et en même temps le 3ème **LED ROUGE** s'allume.
Quand on prélève des glaçons de la machine la sonde vient à être liberée de la présence de glace, sa température monte progressivement et quand elle atteint +4,5°C, la sonde fait arriver à la carte électronique un flux de courant de basse tension qui active, de nouveau, la machine pour la remettre en marche.

> **NOTA.** *Suite à l'intervention du contrôle de niveau glace, la fabrique de glace reprende son fonctionnement à partir du début du cycle de congélation.*

En changeant la combinaison des **commutateurs 8 et 9 du DIP SWITCH** il est possible de faire varier la plage d'enclanchement de ce contrôle, comme montré sur le tableau D, en sachant que la valeur de coupure reste invariablement égale à +2°C.

C. Carte électronique

La carte électronique est logée dans sa boîte en plastique placée sur le côté frontal de la machine.
Elle est composée par deux circuits imprimés, un à voltage nominale et l'autre de basse tension integré avec le **sélecteur des programmes**, en plus elle possede **six LED** de signalisation, un **interrupteur à dix commutateurs numeriques (DIP SWITCH)**, un bornier pour la sortie des conducteurs qui vont aux différents composents électriques et un autre bornier pour l'arrivé des conducteurs qui viennent des deux capteurs.
La carte est le cerveau du système, en effet par son micro-processeur elle élabore les signaux qui arrivent des deux capteurs de manière à contrôler le fonctionnement des differents composants électriques de la machine (Compresseur, Pompe à eau, Vannes solénoides, ect.).
En tournant le sélecteur de programmes, il est possible de mettre la machine dans les conditions suivantes :

LAVAGE/RINCAGE - La pompe à eau est le seul composent électrique en fonctionnement.
Cette position est sélectionnée normallement pour effectuer le nettoyage et le rinçage du circuit d'eau de la machine.

STAND-BY/ATTENTE - La machine reste électriquement alimentée mais hors de service.
Cette position est sélectionnée pour arrêter momentanément la machine lorsque l'on pratique des opérations d'inspection et d'entretien.

FONCTIONNEMENT - Dans cette position la machine marche régulièrement pour compléter une série de cycles de congélation et de démoulage jusqu'au remplissage de la cabine de stockage.

RE-SET/RÉENCLANCHEMENT - Cette position est sélectionnée pour faire reprendre la marche de la machine quand elle s'est a arrêtée suite à une coupure de courant causée par l'intervention du dispositif de securité a cause des phases du cycle de congélation T1 et T2 dévenu trop longue.

Les six LED lumineuses (non visibles quand le panneau est monté) signalent les situations suivantes:

LED VERT Machine alimentée électriquement

LED ROUGE Machine à l'arrêt par intervention du dispositif de securité (T1 > 15' ou T2 > 45')

LED ROUGE Machine à l'arrêt car cabine de stockage pleine

LED ROUGE Détecteur de température évaporateur à -13°C ou à -16°C

LED ROUGE Détecteur de température évaporateur à 0°C

LED ROUGE Machine en cycle de congélation

D. Interrupteur à combinateurs numériques (Dip Switch)

Cet interrupteur a dix commutateurs numériques qui permet de formuler plusieurs combinaisons qui au-travers du micro-processeur engendrent en l'occurence la durée des cycles de congélation en fonction des modèles et versions des fabriques à glace et changent aussi la plage de réenclanchement de la sonde de cabine pleine.

Le **premier** commutateur du DIP SWITCH permet d'alimenter la pompe à eau pour les premiers 15-20 seconds du cycle de démoulage de manière à vidanger le réservoir d'eau des machines qui sont equipées du Kit (optionel) KWD Vanne de vidange d'eau.

Le **2ème** commutateur permet de faire une vérification rapide des sorties de la carte électronique qui alimentent: le compresseur, la pompe à eau, le ventilateur, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chauds.
Tous ces composants sont alimentés en succession pendant deux seconds.
PENDANT LE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE DE LA FABRIQUE DE GLACE CE COMMUTATEUR DOIT RESTER SUR "OFF"

> **ATTENTION. Cet vérification, qui utilise le 2ème commutateur, doit être effectuée dans un temps assez court pour éviter que les démarrages et arrêts successif puissent endommager le compresseur.**

Les **commutateurs 3, 4, 5, 6 et 7** déterminent la longueur du cycle de la 3ème phase du cycle de congélation (controlée par le temporisateur électronique) comme specifié sur la table B.

Le **commutateurs 8 et 9** déterminent le point de réenclanchement de la sonde de cabine pleine comme specifié sur le tableau D.

Le **commutateur 10** sert à varier le pint d'intervention du détecteur de température d'évaporation de **-13°C - position OFF** (30) - à **-16°C - position ON** (20).

NETTOYAGE DU CIRCUIT D'EAU

1. Enlevez les panneaux de dévant et supérieur de manière à avoir accès à la boîte de contrôle et à l'évaporateur.

2. Attendez que la machine complète le cycle en cours et termine aussi le démoulage puis, à l'aide d'un tournevis approprié, tourner le sélecteur des programmes sur la position **STAND-BY** (Attente) pour arrêter momentanéament la machine (Fig. 8).

3. Préparez la solution de nettoyage suivante: mélangez environ 100-200 gr de Ice Machine Cleaner dans 2 lt. environ d'eau chaude (45 - 50°C) contenue dans un bac en plastique.

ADVERTISSEMENT. Le produit de nettoyage Ice Machine Cleaner contient de l'acide phosphorique et de l'acide hydroxyacétique.
Ces constituants sont corrosif et peuvent provoquer des brulures en cas d'absorption. NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT.
Administrer de grandes quantité d'eau ou de lait. Appeler immédiatement le médecin. En cas de contact externe, rincer abondamment avec de l'eau. GARDER HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

4. Enlevez toute la glace deposée dans la cabine de stockage pour éviter qu'elle soit contaminée par la solution de nettoyage puis, videz le réservoir d'eau en enlevant le tube de trop plein du réservoir et apres le reinstaller.

5. Démontez le couvercle d'évaporateur puis verser lentement sur l'évaporateur la solution préparée avant.
A l'aide d'un pinceau nettoyez les points cachés où les dépôts calcaires sont les plus résistants.

6. Positionnez le sélecteur des programmes sur **CLEANING/RINSING** (Lavage/Rinçage) (Fig.9).

NOTA. *Quand la machine est en CLEANING/ RINSING le seul composent en fonctionnement est la pompe à eau qui doit faire circuler la solution de nettoyage à l'intérieur du circuit d'eau.*

7. Laissez la machine à glace fonctionner dans cette position pendant environ 20-25 minutes puis tournez le sélecteur sur **STAND-BY** (Attente).

8. Vidangez le réservoir d'eau pour le libérer de la solution de nettoyage utilisée puis, à plusieures réprises, versez sur l'évaporateur deux ou trois carafes d'eau potable afin de faire un bon rinçage.
Si nécessaire enlevez la plate-forme d'arrosage pour la nettoyer soigneusement à la main.

9. Tournez encore une fois le sélecteur de programmes sur **CLEANING/RINSING**.
La pompe à eau cette fois refoule simplement l'eau versée avant sur l'évaporateur pour rinçer les parties intérieures de la machine.

10. Maintennant vidanger le réservoir d'eau.

11. Répétez les operations de les articles 8 et 9 deux fois.

12. Positionnez le sélecteur sur **RE-SET** (Re-enclanchement) et un instant après, sur **OPERATION** (Fonctionnement).

NOTA. *En mettant le sélecteur sur RE-SET et après sur OPERATION on permet à la machine de commencer le fonctionnement par la phase de REMPLISSAGE D'EAU.*
Ce fait permet à l'eau qui entre dans la machine de faire un ultime rinçage du circuit et de bien remplir - au niveau du trop plein - le réservoir d'eau.

13. Réplacez le couvercle de l'évaporateur et remontez les panneaux.

14. Quand le cycle est completé et les glaçons sont démoulés examinez chaque cube de glace pour s'assurer qu'ils sont bien transparent et que tout le goût acide a été eliminé.

ATTENTION. Si les glaçons sont opaques et qu'ils ont un goût acide il faut les faire fondre en versant sur eux de l'eau chaude.

15. Nettoyez avec un chiffon propre les parois intérieures de la cabine de stockage.

RAPPELLE. Pour prévenir l'accumulation des bactéries ou micro-organismes indésirables il est nécessaire de stériliser toutes les semaines l'intérieur de la cabine de stockage à l'aide du produit desinfectant/anti algues.

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

A. EINFÜHRUNG

Die elektronischen Würfeleisbereiter sind mit einer hohen Qualität geplant und produziert worden.Diese werden bei uns für viele Stunden getestet und können daher eine maximale Leistung, für jede Verwendung und Situation, sichern.
Diese Maschinen stimmen mit den von den Hersteller vorgenommenen strengen Qualitätsstandard überein.

> ***BEMERKUNG**. Um nicht die Qualitäts-Sicherheitseigenschaften dieses Gerätes zu reduzieren oder zu gefährden bitten wir Sie sich sorgfältig bei der Installation bzw. Wartung, auf das was in diesem Handbuch angegeben, zu halten.*

B. AUSPACKEN UND INSPEKTION

1. Prüfen Sie die äussere Kartonverpackung und Holzgrundfläche des gelieferten Eisbereiters. Sollten sich versteckte Schäden zeigen müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden; in diesem Fall das Gerät, zusammen mit dem Vertreter der Speditionsfirma, untersuchen.

2. a) Das Plastikband, daß die Kartonverpackung mit der Palette sichert, entfernen.
b) Die Oberseite der Verpackung öffnen und die Polystyrolschutzschichten und Ecken entfernen.
c) Den ganzen Karton abnehmen.

3. Die Vorder-und Hinterwand des Geräts entfernen und auf versteckte Schäden überprüfen.
Sollten sich versteckte Schäden zeigen, müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden, wie an Punkt 1 angegeben.

4. Alle Innenstützen und Schutzklebebänder entfernen.

5. Überpüfen Sie ob die Kühlleitung nicht andere Leitungen oder Flächen berührt und der Lüfterflügel nicht blockiert ist.

6. Zur Reinigung der Speicherinnenflächen und der Gehäuseaussenwände ein sauberes, feuchtes Tuch benützen.

7. Überprüfen Sie ob die örtliche Stromspannung mit der auf dem Fabrikationsschild übereinstimmt. Das Fabrikationsschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses in der Nähe der hydraulischen/elektrischen Anschlüsse.

> **WARNUNG. Eine falsche Spannung der elektrischen Versorgung wird automatisch Ihre Garantierechte annullieren.**

8. Herstellergarantiekarte (im Inneren der Bedienungsanleitung eingesetzt) einschliesslich Modell und Seriennummer des Fabrikationsschilds vollständig ausfüllen und den Hersteller schicken.

C. MASCHINENPLATZ UND WAAGERECHTE AUFSTELLUNG

> **WARNUNG. Dieser Kegeleisbereiter ist für die Aufstellung im Inneren von Räume geplant, mit Raumtemperaturen NICHT unter 10°C oder über 40°C.**
> **Wird die Maschine trotzdem über eine längere Zeitspanne unter diesen Umständen betrieben so ist das als unsachgemässe Behandlung zu betrachten und bedeutet aufgrund der Bestimmungen der Herstellergarantie den Verlust der Garantie-Leistung.**

1. Die Maschine am gewählten Ort aufstellen.
Bei der Wahl des Aufstellungsortes sollten folgende Punkte beachtet werden:
a) Raumtemperaturen: min. 10°C und max. 40°C
b) Wassertemperaturen: min. 5°C und max. 40°C
c) Ein gut belüfteter Raum für luftgekühlte Maschinen, damit der Kondensator korrekt funktionieren kann.
d) Wartungszugänglichkeit, ausreichender Platz für alle Anschlüsse an der Gehäuserückwand, Mindestabstand der Maschinenseiten von 15 cm. Bei luftgekühlten Geräten muss eine Luftzirkulation gewährleistet sein, damit eine ordnungsgemässe Kondensation der Kälteanlage nicht verhindert wird.

> ***HINWEIS**. Bei eingebautem Gerät verringert sich die Eisleistung in Bezug auf das was im Diagramm angegeben bis zuErreichung des max. 10% bei Raumtemperaturen höher als 32°C.*
> *Die tägliche Leistung verändert sich in Bezug auf die verschiedene Raumtemperatur, Wasserverorgungtemperatur und Standort der Maschine.*
> *Um eine optimale Leistung ihres **Eisbereiters** einzuhalten soll eine periodische Wartung durchgeführt werden, wie im Abschnitt dieser Bedienungsanleitung angegeben.*

2. Die Maschine durch Regulierung der Füsse von links nach rechts und von vorne nach hinten lotgerecht ausrichten.

> ***HINWEIS**. Dieser Eisbereiter besteht aus empfindlichen Prezisionsbestandteilen so dass eventuelle Stösse vermeidet werden müssen.*

D. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Beobachten Sie das Schild des Geräts um feststellen zu Können, aufgrund der angegebenen Stromstärke, das Typ und der Schnitt des elektrischen Kabels der verwendet werden soll.
Alle Geräte werden mit einem elektrischen Versorgungskabel geliefert der an einer elektrischen Linie-mit Erdungsleitung angeschlossen werden soll.
Dieser Kabel soll mit einem eigenen magneto-thermischen Schalter, mit der richtigen Schmelzsicherungen versehen (siehe Gerätsschild), verbunden werden.
Die maximale erlaubte Stromschwankung soll nicht den 10% des Schildwertes überschreiten oder 10% niedriger des Schildwertes sein.
Eine zu niedrige Spannung kann zu einem mangelhaften Betrieb des Geräts führen und Ursache von ernsten Schäden an Schützen und elektrischen Wicklungen sein

> ***HINWEIS**. Alle Aussenanschlüsse müssen einwandfrei gemacht werden gemäss landesüblichen Vorschriften. Bevor die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen wird prüfen Sie nochmals, dass die auf dem Gerätsschild angegebene Spannung der gemessenen Spannung entspricht.*

E. WASSERVERSORGUNG UND ABFLUSS

ALLGEMEINES

Eiswürfelbereiter sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Länge der Leitung
b) Wasserbeschaffenheit (klar und rein)
c) Geeigneter Wasserdruck

Da das Wasser das einzige wichtige Element für die Eisproduktion ist, dürfen die drei obenerwähnten Punkte nicht unterbewertet werden. Unter 1 bar liegender Wasserdruck würde einen schlechten Betrieb der Eismaschine hervorrufen während stark mineralhaltiges Wasser trübe Eiswürfel herstellt und im Wassersystem Krustenbildung auftritt.

WASSERVERSORGUNG

Das 3/4" Anschlusstück des Wassereinlaufventils mit einem verstärkten, ungiftigen Plastikschlauch oder einem 3/8" A.D. Kupferrohr an die Kaltwasser-Versorgungsleitung fachgemäss anschliessen und ein zugängliches Sperrventil zwischen Wasserleitung und Maschine einsetzen.
Sollte der Wasserreinheitsgrad sehr tief liegen, ist es ratsam, einen angemessenen Filter in die Wasserzuleitung einzusetzen.

WASSERVERSORGUNG-WASSERGEKÜHLTE MASCHINEN

Die Wassergekühlten Maschinen müssen an zwei getrennte Wasser-versorgungsleitungen angeschlossen werden, d.h. eine Leitung für die Eiswürfel-Produktion und eine Leitung für den wassergekühlten Kondensator (durch das Regulierventil).
Auch für den hydraulischen Anschluss des Kondensators benötigt man einen flexiblen Schlauch oder einen 3/8" A.D. Kupferrohr mit 3/4" Mutteranschluss sowie ein getrenntes Sperrventil.

WASSERABFLUSS

Man empfehlt ein harten Plastikschlauch von 18 mm Innendurchmesser zu verwenden. Der Abfluss des Excesswassers ereignet sich nach Schwere; um einen begradigen Flusslauf zu haben ist es nötig dass der Abfluss eine Luftöffnung hat und in einen Siphon abfließt.

ABFLUSSLEITUNGEN-WASSERGEKÜHLTE MASCHINEN

Die wassergekühlten Geräte benötigen eine getrennte Wasserabflussleitung, welche an den passenden 3/4" Anschlüssen angeschlossen werden müssen.
Der Abfluss des Kondensators ist im inneren am Abfluss des Geräts verbunden.
Beachten Sie dass der Abfluss des Geräts korrekt am Siphon angeschlossen wird; es könnte passieren, im Fall eines schlechten Anschlusses, dass das Wasser wieder im Eisspeicher oder im Becken, wo die Pumpe Wasser entnimmt, zurückfliesst.

> ***HINWEIS**. Alle hydraulischen Anschlüsse müssen nach den landesüblichen Normen durchgeführt werden; in einigen Fällen durch einen amtlichen Installateur.*

F. SCHLUSSKONTROLLEN

1. Ist die Maschine in einem Raum aufgestellt in dem eine min. Temperatur von 10°C auch im Winter herrscht?

2. Besteht ein Abstand von 15 cm hinter und seitlich der Maschine, um einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten?

3. Ist die Maschine waagerecht aufgestellt? (WICHTIG).

4. Ist die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen worden? Ist der Anschluss an die Wasserversorgungs-und Abflussleitungen durchgeführt worden?

5. Wurde die Spannung geprüft? Entspricht diese der am Gerätschild angegebenen Spannung?

6. Ist der Versorgungswasserdruck von mindestens 1 bar gewährleistet?

7. Überprüfen Sie alle Leitungen des Gefrier-Hydraulischen Kreises, um Schwingungen, Scheuern und eventuelle Störungen auszuschliessen. Uberpüfen Sie auch alle Rohrklemmen (gut befestigt) und elektrische Kabel (gut angeschlossen).

8. Wurden die Befestigungsschrauben des Kompressors überprüft? Kann der Kompressor auf diese schwanken?

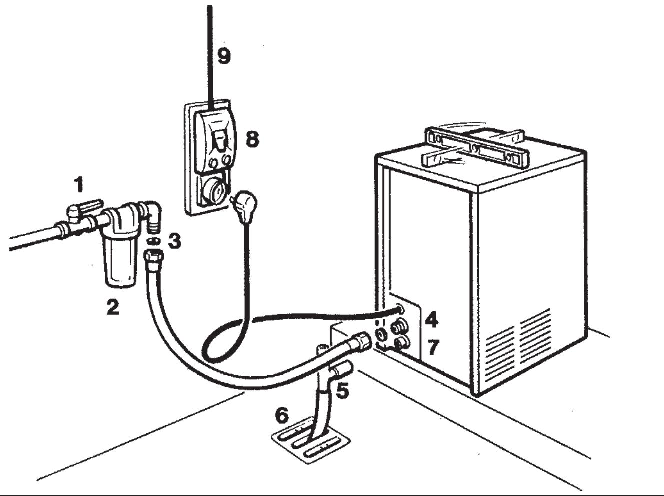
9. Wurden Speicher und Gehäuse gereinigt?

10. Erhielt der Besitzer/Verbraucher die Bedienungsanleitung, und wurde er auf die Wichtigkeit regelmässiger Wartung hingewiesen?

11. Wurde die Hersteller-Registrierkarte sorgfältig ausgefüllt? Kontrollieren Sie die richtigen Modell und Seriennummern auf dem Serienfabrikationsschild und schicken Sie die Karte an den Hersteller.

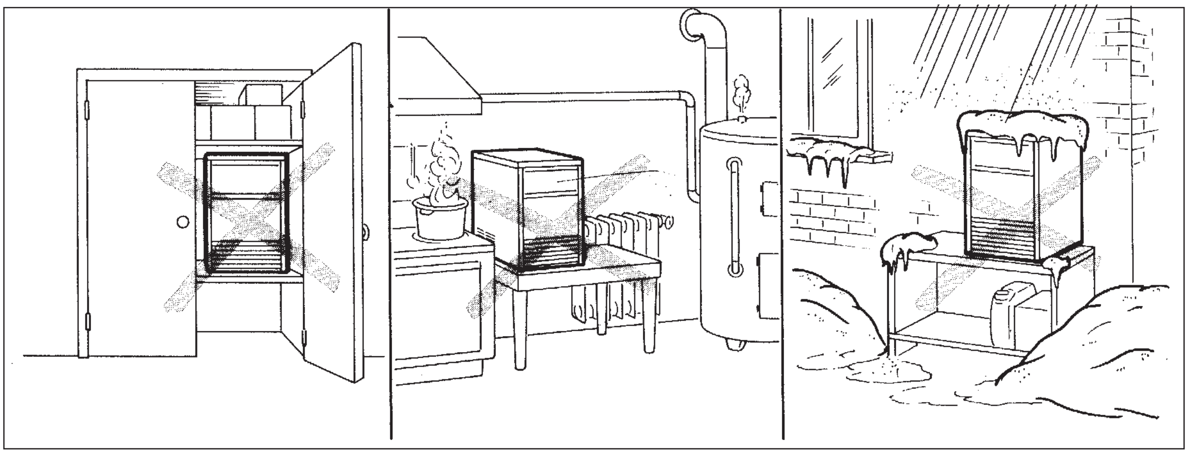
12. Wurde dem Besitzer Adresse und Telefonnummer des zuständigen Vertrags-kundendienstes mitgeteilt?

G. INSTALLATION



1. Handabsperrventil
2. Wasserfilter
3. Wassereinlauf
4. 3/4" Anschluss
5. Abflussmündung
6. Wasserabfluss mit offenen Siphon
7. Abflussstück
8. Hauptschalter
9. Elektrische Linie

WARNUNG. Dieser Eisbereiter ist nicht für die Aufstellung im Freien geplant und arbeitet nicht unter Raumtemperaturen unter 10°C bzw. über 40°C.
Das gleiche gilt für Wassertemperaturen die nicht unter 5°C oder über 40°C sein dürfen.



BEDIENUNGSANLEITUNG

INBETRIEBNAHME

Nachdem Sie die Eiswürfelmaschine korrekt aufgestellt haben und die Wasseranschlüsse sowie die elektrischen Anschlüsse erstellt sind, halten Sie sich an folgenden Inbetriebssetzungsablauf:

A. Schalten Sie den Hauptschalter ein um die Maschine zu starten.
Der **erste grüne LED** (Lampe) geht an, d.h. Gerät steht unter Spannung.

> ***HINWEIS**. Nach jedem Neueinschalten der Maschine öffnen sich zuerst das Wassereinlass- und das Heissgas-Ventil für 5 Minuten, damit der Wasserbehälter von eventuellen Rückständen gereinigt und mit Frischwasser gefüllt wird (Abb. 1).*

B. Während der Wasserfüllphase kann kontrolliert werden, ob das Wasser von den Verdampferhohlformen in den Wasserbehälter heruntertropft und schliesslich über den Ueberlaufstutzen abfliesst.
Während der Füllphase sind folgende Komponenten aktiviert

WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL
HEISSGAS-MAGNETVENTIL

> ***HINWEIS.** Wenn während des 5-minütigen Füllvorganges der Wasserbehälter nicht bis zum Ueberlauf gefüllt ist, sollten folgende Punkte überprüft werden:*
>
> *1. Der Wasserdruck beim Wassereinlauf muss mindestens **1 bar (Max. 5 bar)** betragen.*
>
> *2. Eine eventuell installierte Filteranlage kann den Druck unter das Minimum von 1 bar reduzieren.*
>
> *3. Der maschineninterne Wasserkreislauf könnte verstopft sein - insbesondere das Filtersieb des Wassereinlassventils.*

KONTROLLE BEI BETRIEB

C. Nach Abschluss des Füllvorgangs (5 Minuten) schaltet die Maschine automatisch auf den Gefrierprozess um, wobei folgende Komponenten aktiviert sind und gleichzeitig die **sechste rote LED** Anzeige anfleuchtet:

KOMPRESSOR

WASSERPUMPE

VENTILATORMOTOR bei luftgekühlter Version (Abb. 2).

D. Prüfen Sie durch die Lamellen-Blende des Wasserbehälters, ob das Sprühsystem richtig positioniert ist und das Sprühwasser bis in die Hohlformen des Verdampfers gleichmässig spritzt.
Achten Sie darauf, dass die Lamellen-Blenden frei hängen und nicht Wasser zwischen den Lamellen herausfliesst.

E. Die Eisbildung in den Hohlformen des Verdampfers beginnt; diese basiert auf dem Wärmeentzug des aus den Sprühdüsen an die Hohlformen gespritzten Wassers, mit entsprechender Senkung der Verdampfertemperatur.
Wenn diese den Wert von **0°C** erreicht, so aktiviert der Verdampferfühler den Mikroprozessor der Steuerkarte.
Der Verdampferfühler signalisiert die Erreichung der obengennanten Temperatur und die **fünfte rote LED** Lampe leuchtet auf (Abb. 3).

F. Das Gerät funktioniert jedenfalls weiter in der Gefrierphase bis zur Erreichung der zweiten Verdampfer-Kontrolltemperatur von **-16°C in den Model 20** und **-13°C in dem 30 Model.** Wenn diese Temperatur erreicht wird der vom Verdampferfühler übersetzte elektrische Signal aktiviert der elektronische Timer (Zeituhr) - in der Steurkarte eingesetzt - der die erste Gefrierphase bis zur Ende kontrolliert, und gleichzeitig die **vierte rote LED** Lampe aufleuchtet (Abb. 4).

> ***HINWEIS.** Die Gefrierphasedauer wird von der Summe der Zeiten bestimmt; von diesen **3 Zeiten, zwei (T1 + T2) wird vom termischen Fühler** an der Verdampferschlange kontrolliert, die andere **(Ts) vom elektronischen Timer** (einstellbar) in der elektronischen Steurkarte eingesetzt.*
>
> *Die ersten zwei Zeiten, abhängig von der Verdampfertemperatur und vom Fühler gelesen, können wie folgt wiederholt werden:*
>
> ***T1** - Verbrauchte Zeit vom Anfang der Gefrierphase bis zur Erreichung, vonseiten des Verdampfer-termischen Fühler, der Temperatur von **0°C**.*
>
> ***T2** - Verbrauchte Zeit von der Erreichung der **0°C** Temperatur bis zur Temperatur von **-13°C** oder **-16°C**.*
>
> *Die dritte Zeit **Ta** - Zusatzzeit - ist in Bezug auf die Einstellung der **DIP SWITCH 3, 4, 5, 6 und 7,** auf der Frontseite der elektronischen Zeituhr eingebaut.*
>
> *Die elektronische Zeituhr ist werkseitig eingestellt unter Berücksichtigung des Maschinentyps und des Kältemittels. Es ist jedoch möglich, die Zeitdauer der von der elektronischen Zeituhr kontrollierten Ta Gefrierphase über die Mikroschalter (dip switch) auf dem elektronischen Steuertableau (E.S.T.), zu verändern (siehe Tab. 3).*
>
> *In TAB. C des Funktionsprinzip ist die Dauer der letzten Phase des **Ta** Gefrierprozesses angegeben in Bezug auf die Kombinationen der DIP SWITCH Schalter.*

G. Bei einer Umgebungstemperatur von z.B. 21°C wird nach ca. 20 - 22 Minuten ab Beginn der Eisbildung die Abtauphase gestartet (Abb. 5).
Die elektrisch aktivierten Komponenten sind die folgenden:

KOMPRESSOR
WASSEREINLASSVENTIL
HEISSGASVENTIL

> ***HINWEIS**. Die Dauer der **Ts** Abtauphase (nicht einstellbar) ist vom Mikroprozessor der elektronischen Steuerkarte automatisch bestimmt, in Bezug auf die vom Gerät benützte **T2**, Zeit, veränderlich entsprechend der Raumtemperatur (Siehe TAB. C).*
>
> *Bei Erhöhung der **T2** Zeit verringert sich die Dauer der Abtauphase; im gegenfall wird diese länger sein bei verkürzter **T2** Zeit (mittel/ niedrige Raumtemperatur).*
>
> *Bei mittel/hoch Temperaturen, die mehr verwendete Zeit für die Eiswürfelbildung (T2 länger) wird teilweise durch eine kürzere Abtauphase aufgeholt, begünstigt durch eine bessere Raumtemperatur.*

H. Kontrollieren Sie, ob während der Abtauphase das zufliessende Wasser im Wasserbehälter steigt, bis es über den Ueberlaufstutzen und dann im Abflussschlauch abfliesst.

I. Prüfen Sie die Form der frisch abgestossenen Eiswürfel. Sie sollten in der Mitte der geformten Seite eine Kerbe von 4 - 5 mm Tiefe aufweisen. Wenn dies noch nicht der Fall ist, warten Sie zuerst das Resultat der 2. Produktionsphase ab, bevor Sie etwas verstellen. Wenn notwendig kann durch Verstellen des **Mikroschalter** wie in Tab. B gezeigt, die Dauer der Gefrierphase verändert werden.
Falls die Würfelform in Ordnung ist aber die Würfel trübe sind, kann dies daran liegen, dass entweder die Maschine in der zeitgesteuerten Phase der Eisbildung zuwenig Wasser in die Formen spritzt, die Wasserqualität schlecht ist und daher eine Filteranlage/Wassernachbehandlung oder einen KWD Wasserabflusskit benötigt wird.

J. Den korrekten Betrieb der Eisniveaukontrolle im inneren des Eispeichers überprüfen; einige Würfel in Verbindung des Fühlers setzen. Nach etwa 30 Sekunden bis max. 1 Minute, wenn die Sonde des termischen Fühlers die Einstellungstemperatur von +2°C erreicht hat wird diese den Mikroprozessor, in Form eines elektrischen Niederdruckfluss aktivieren, mit entsprechendem Kontakt zu der **dritten roten LED Lampe**, in der Frontseite der Steuerkarte (Abb. 6).
Das Gerät wird den normalen Betrieb wiederaufnehmen sobald der Mikroprozessor spürt dass die Temperatur des termischen Fühlers wieder auf +4,5°C gestiegen ist mit gleichzeitiger Ausschaltung der vorherige Signallampe.

> ***HINWEIS**. Durch die **DIP SWITCH Tasten 8 und 9** kann die Einstellung des Eisniveau - Termischinen Fühlers geändert werden, wie in TAB. D des Funktionsprinzip gezeigt, unter Beibehaltung der Anhalttemperatur von +2°C.*

K. Instruieren Sie das Personal, welches die Maschine bedient, über die Inbetriebsetzung, das Reinigen und die Sorgfaltspflicht.

FUNKTIONSPRINZIP

In diesen Eiswürfelmaschinen wird das für die Eisproduktion verwendete Wasser in stetiger Zirkulation gehalten. Eine elektrische Pumpe fördert das Wasser durch die Sprühdüsen, welche es in die Hohlformen des Verdampfers spritzen Hier wird ein Teil des gespritzten Wassers vereist; das restliche Wasser fällt in das untere Becken um wieder in Zirkulation gebracht zu werden.

GEFRIERPHASE

Das Heissgas, welches aus dem Kompressor austritt, wird im Kondensator abgekühlt und zu Flüssiggas kondensiert. Nach dem Flüssiggas-Abschnitt fliesst das Kältemittel durch den Filter/ Trockner, worauf es im Kapillarrohr zu einem leichten Druck- und Temperaturabfall kommt. Beim Einströmen in die Kühlschlange, welche einen grösseren Innendurchmesser als die Kapillare aufweisen, beginnt das Kältemittel zu verdampfen. Die notwendige Verdampfungswärme wird dem Sprühwasser entzogen, welches dadurch in den Hohlformen zu gefrieren beginnt.
Nach dem Passieren der Kühlschlange gelangt der Kältemittel-Dampf über den Saug-Akkumulator (dieser verhindert, dass Flüssiggasreste vom Kompressor angesaugt werden) zurück zum Kompressor.
Der Gefrierprozess wird durch den Verdampfertemperatur-Regler gesteuert, welcher die Dauer der ersten zwei Gefrierphasen bestimmt. Der Beginn der Gefrierphase wird durch das Aufleuchten der **6 roten LED**-Anzeige angezeigt.
Die **1e Phase** oder **T1** Zeit (fix eingestellt) ist gleich von dem Beginn der Gefrierphase bis zur Erreichung der **0°C** Temperatur des Verdampferfühler.
Das Aufleuchten der 5 **Roten LED**-Anzeige, die an der rechten Seite der E.S.T. montiert ist, zeigt das Ende dieser Phase.

HINWEIS. *Falls nach **15 Minuten** des Gefrierphasebeginns der termische Verdampferfühler noch nicht die **0°C** Temperatur erreicht hat (Teil oder totalmangel des Kühlmittels, Kondensationstemperatur zu hoch u.s.w.) stellt die Maschine ab und glechzeitig leuchtet die **2 rote LED**-Anzeige auf (Abb. 7).*

*Um die Maschine wieder in Betrieb zu nehmen muss der Programmvorwahlknopf von der Position Betrieb auf die position **Reset-Hoch Temperatur** gedreht werden und dann wieder auf Position Betrieb, logischerweise nachdem die Ursache des Alarms gefunden und beseitigt wurde.*

Die **2 Phase** oder **T2** Zeit (nicht einstellbar) ist notwendig um die Temperatur des Verdampferfuhlers von **0°C zu -16°C in den Model 20** und **-13°C in dem 30 Model** zu erniedrigen. Auch in diesem Fall, zeigt das Aufleuchten des **4 roten LED**-Anzeigers, die über der vorhergehenden Anzeige montiert ist, das Ende dieser Phase.

HINWEIS. *Falls die **T2 Zeit laenger wäre als 45 Minuten** stellt sich die Maschine ab und gleichzeitig leuchtet die **2 rote LED**-Anzeige auf.*

*Auch in diesem Fall, um die Maschine wieder in Betrieb zu nehmen, muss der Programm-vorwahlknopf von der Position Betrieb auf die Position **Reset**-Hoch Temperatur gedreht werden und dann wieder auf Position Betrieb, logischerweise nachdem die Ursache des Alarms gefunden und beseitigt wurde.*

Die **dritte Phase** (zeiteingestellt) oder **Ta** Zeit (Zusatzzeit) wird von der elektronischen Zeituhr der E.S.T. gesteuert, wenn die Temperatur des thermischen Verdampferfühlers die vorprogrammierte Temperatur von **-13°C** oder **-16°C** erreicht; der empfindliche Teil der Verdampfersonde (welches an der Verdampferschlange sich befindet) ändert sein elektrisches Potential und uberträgt das Signal an das E.S.T. das die elektronische Zeituhr in Betrieb setzt.

HINWEIS. *Die Versorgung der Zeituhr des E.S.T. wird von der **4en roten LED**-Anzeige, die auf dem Vorderteil derselben montiert ist, angezeigt.*

ACHTUNG. Falls die Dauer der 2en Gefriephase oder T2 Zeit zwischen 35 und 45 Minuten sein sollte, wird die 3 Phase oder TA gar nicht stattfinden und die Maschine beginnt automatisch die Abtauphase.

Wie vorher hingewiesen, wird die Dauer der 3en Gefrierphase (einstellbar) durch die Kombination der **Schalter 3,4,5,6 und 7** des E.S.T. bestimmt.
Die Regulierung hängt von Maschinentyp und Ausführung ab (Luft oder Wassergekühlt).
In der Tabelle B werden die verschiedenen Dauerzeiten der 3en Gefrierphase gegeben gemäss der verschiedenen möglichen Kombinationen der Mikroschalter.
In der Tab. A finden Sie für die verschiedenen luftgekühlte und wassergekühlte Modelle, die Positionen der Mikroschalter die ab Werk eingestellt worden sind (tab. A)
Folgende Komponenten sind während der Eisproduktion aktiviert.

KOMPRESSOR

VENTILATORMOTOR (in den luftgekühlten Modellen)

WASSERPUMPE
und zusätzlich, während der 3. Phase des Gefrierprozesses
ELEKTRONISCHE ZEITUHR.

Bei den luftgekühlten Modellen sinkt stufenweis der Einlassdruck des Gefriersystems (Hochdruck) von ungefähr **11 bar**, am Anfang des Gefrierprozesses, bis zu einem minimum von **7 bar,** am Ende des Gefrierprozesses (mit 21°C Umgebungstemperatur).
Diese Werte werden teilweise von der Umgebungstemperatur, wo die Maschine installiert ist, beinflusst, und steigern verhaltnismässig der Temperatur.
Bei den wassergekühlten Modellen, variert der Einlassdruck des Gefriersystems zwischen **8.5** und **10 bar** durch einen automatischen Druckwächter der ein Wassereinlauf-magnetventil, das auf dem Wassereinlaufrohr des Kondensator montiert ist, elektrisch steuert.
Mit Maschinen die in normalen Umgebungs-temperaturen (21°C) installiert sind, fällt der Saugdruck oder Tiefdruck schnell auf **1 bar** zur Beginn des Gefrierprozesses, d.h. wenn der Würfel sich zu bilden beginnt, am Ende der Eisproduktion (wenn die Wurfel gebildet sind) fällt der Saugdruck auf **0 - 0.1 bar** .

ABTAUEN/EISWÜRFELABWURF

Nachdem die Zeituhr des E.S.T. die 3e Phase des Gefrierprozesses zu Ende führt, oder am Ende der 2en Phase des **T2** Gefrierprozesses (falls die Dauer zwischen 35 und 45 Minuten liegen sollte) tritt die Maschine automatisch in die Ts Abtauphase ein.

> ***HINWEIS**. Die Dauer der Abtauphase (fix eingestellt) ist im Verhälthis der Dauer der zweiten Phase des **T2** Gefrierprozesses, gemäss Tabelle C.*

Während der Abtauphase sind folgende Komponenten aktiviert:

KOMPRESSOR
WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL
HEISSGAS-MAGNETVENTIL

Das einströmende Wasser fliesst durch das Einlassventil, über den Durchflussregler (im Ventil eingesetzt) auf die Verdampferplatte um schliesslich durch die Löcher der Hohlformen in den Wasserbehälter zu tropfen. Im Wasser-behälter steigt der Wasserpegel bis auf die Höhe des Ueberlaufrohres. Die Restwassermenge wird im nächsten Produktionszyklus verwertet.
Inzwischen strömt das Heissgas vom Kompressor über das Heissgasventil direkt in die Verdampferschlangen unter Umgehung des Kondensators.

Die Heissgas-Zirkulation erwärmt den Verdampfer mit seinen Hohlformen, worauf die Eiswürfel aus den Formen über die Rutsche durch den Lamellenvorhang in den Eisbehälter fallen.
Am Ende der Abtauphase werden Wasserein-lassventil und Heissgasventil geschlossen und der nächste Gefrierzyklus gestartet.

KOMPONENTENBESCHRIEB

A. Verdampfer-Temperaturfühler

Der termische Verdampfer Sensor, welcher auf die Verdampferschlange befestigt ist, liest die im inneren der Schlange fliessende Kühlmitteltemperatur (veränderlich während der Gefrierphase); dieser Sensor übermittelt ein Signal (Niederspannung) den Mikroprozessor welcher darauf reagiert.
In Bezug auf den o.g. empfangene Signal gibt der Mikroprozessor dem Gerät die Zustimmung ob die Gefrierphase weitergehen soll oder nicht.
Die Stromübertragung, von dem Verdampferfühler zum E.S.T. wird durch die Beleuchtung der 4en (T1 Zeit) und 5en (T2 Zeit) **roten Led-Anzeige** signalisiert, die auf der Vorderseite derselben montiert ist, damit dem Techniker die Durchgänge der verschieden Phasen (erste und zweite) angezeigt werden kann.

B. Eisbehälter-Niveaukontrolle

Die Niveaukontrolle befindet sich an der Eisbehälterwand und sorgt dafür dass die Maschine abgeschaltet wird, wenn der Fühler (welcher im Kontakt mit dem Eis im Eisbehalter ist) +2°C erreicht; in der selben Zeit leuchtet die **3e rote Led-Anzeige** auf.
Sobald Eis vom Behälter entnommen wird steigt die Temperatur und wenn die selbe +4,5°C überschreitet, wird der Niveaukontrolle des E.S.T. ein Signal übermittelt, womit die Maschine wieder in Betrieb genommen wird.

> ***HINWEIS**. Nach der Abschaltung, die von der Behälter-Niveaukontrolle verursacht ist, wird die Maschine immer mit der Gefrierphase anfangen.*

Durch die **Mikroschalter 8 und 9** ist es möglich das Differential der Niveaukontrolle zu ändern, gemäss Tabelle D (die Eingrifftemperatur derselben bleibt auf +2°C).

C. Elektronische Steuer-Tableau E.S.T. (Mikroprozessor)

Das E.S.T. welches auf der Vorderseite der Maschine montiert ist, besteht aus einer Leiterplatte mit dem Programmvorwahl-Knopf, **6 LED-Anzeigen** (grune und rote) für den Betriebszustand, **10 Mikroschalter**, Anschlussklemmen für die Fühler sowie für die Verkabelung der elektrischen Komponenten.
Das E.S.T. ist das Gehirn des Systems, welches mit seinem
Mikroprozessor die Signale der zwei Fühler/ Sensoren verarbeitet und die elektrischen Komponenten der Eismaschine entsprechend ansteuert (Kompressor, Wasserpumpe, etc.)
Mit dem Programmvorwahl-Knopf können folgende vier Betriebszustände gewählt werden

REINIGEN/SPUELEN. Nur die Wasserpumpe ist in Betrieb um die Wasserzirkulation für den Entkalkungs- und Spülvorgang aufrecht zu erhalten.

STAND BY. Die Maschine steht noch unter Strom, ist aber abgeschaltet (zu wählen bei Untersuchungen).

IN BETRIEB. Die Maschine durchläuft Gefrier- und Abtauzyklus und stellt bei vollem Behälter automatisch ab.

RESET/HOCHTEMPERATUR. Wird gewählt um die Maschine nach einem Kondensator-Uebertemperatur-Stop wieder zu starten.

Die **6 LED-Anzeigen**, welche in der Vorderseite des E.S.T. platziert sind, zeigen folgende Betriebszustände an:

GRUEN	Maschine steht unter Strom
ROT	Alarm-Steuer Tableau (T1 > 15' o T2 > 45')
ROT	Maschine mit vollem Eisbehälter abgeschaltet
ROT	Verdampferfühler -13°C oder -16°C
ROT	Verdampferfühler 0°C
ROT	Maschine in Gefrierzyklus

Der **Mikroprozessor** des E.S.T. dient auch dazu die Dauer der Abtauphase zu bestimmen **Ts** bezüglich der Dauer der 2en Phase des Gefrierzyklus oder **T2** Zeit gemäss Tabelle B.

D. Mikroschalter (Dip Switch) - E.S.T.

Das E.S.T., welches alle Prozesse der Maschine steuert, ist mit **einem Mikroschalter** ausgerüstet, welcher über 10 Einzelschalter im **Mikroprozessor** die Dauer der Gefrierphase und die Temperatur der Eisbehälter-Niveaukontrolle bestimmt.
Der 1. Schalter, aktiviert die Wasserpumpe für ca. 15÷20 Sekunden vor der Abtauphase. Um das Restwasser, das in der vorherigen Gefrierphase in Becken geblieben war, zu entfernen.
Der 2. Schalter dient dem Funktionstest für die Anschlüsse folgender Komponenten: Kompressor, Wasserpumpe, Ventilatormotor, Wassererinlass- und Heissgas-Magnetventil. Zur Ueberprüfung müssen diese Komponenten für 2 Sekunden aktiviert sein.

WAEHREND DIE MASCHINE IN NORMALBETRIEB STEHT, MUSS DIESER SCHALTER IN OFF-STELLUNG SEIN (AUSGESCHALTET).

ACHTUNG. Der Funktionstest für die E.S.T. - Anschlüsse darf nur für ganz kurze Zeit durchgeführt werden, um zu verhindern, dass die angeschlossenen Komponenten mehrmals ein-resp. ausgeschaltet werden bis zu eventuellem Bruch. Dies gilt speziell für den Kompressor.

Die Schalter 3, 4, 5, 6 und 7 bestimmen die Dauer der 3en Phase des Gefrierprozesses, diese Phase wird durch eine elektronische Zeituhr gemäss Tabelle B bestimmt.

Die Schalter 8 und 9 erlauben die Temperatur der Eisbehälter-Niveaukontrolle zu ändern gemäss Tabelle D.

Der 10 Schalter verändert die Eingrifftemperatur des Verdampfersensors **von -13°C - Position OFF** (30) **zu -16°C - Position ON** (20).

REINIGEN DES WASSERKREISLAUFES

1. Die vorder und Oberwand in die anderen Modelle entfernen, um Zugang zum E.S.T. und Verdampfer zu haben.

2. Das Ende der Abtauphase abwarten und dann den Programmvorwahlschalter auf **“STAND BY”** drehen (mit Schraubenzieher) um so die Maschine ausser Betrieb zu setzen (Abb. 8).

3. Die Reinigungsflüssigkeit vorbereiten, indem Sie in einem Kunststoffbehälter 1-2 Liter warmes Wasser (45° - 50°C) mit 0.2 Liter Entkalkungs-Lösung mischen (Cleaner).

VORSICHT. Die Entkalkungs-Lösung enthält Phosphorsäure und Essigsäure. Diese Komponenten sind ätzend und bewirken Verbrennungen wenn Sie geschluckt werden. Niemals mit Brechmittel behandeln. Grosse Mengen von Wasser oder Milch trinken und sofort den Arzt rufen. Bei Hautberührung mit viel fliessendem Wasser abwaschen.

Dieser Cleaner soll nicht von Kinder erreichbar sein.

4. Alle Eiswürfel aus dem Behälter entfernen, damit sie nicht mit der Entkalkungslösung verunreinigt werden. Das Restwasser abfliessen lassen, indem Sie das Ueberlaufrohr herausziehen, resp. bei Modellen mit Ueberlaufschlauch diesen nach unten biegen. Dann wieder anschliessen.

5. Die Abdeckung über dem Verdampfer entfernen und dann die Reinigungsflüssigkeit langsam über die Verdampferplatte giessen. Mit Hilfe einer Bürste können Sie die letzten Kalkrückstände auf der Platte entfernen.

6. Den Programmvorwahlknopf des E.S.T. auf **REINIGEN** drehen (Abb. 9).

HINWEIS. *Während des* ***Reinigungs-programms*** *ist die Wasserpumpe die einzige aktivierte Komponente mit dem Ziel, die Entkalkungsflüssigkeit im Wassersystem in Zirkulation zu halten.*

7. Die Maschine soll 20 Minuten im Entkalkungsbetrieb laufen. Anschliessend drehen Sie den Programmvorwahlknopf auf **STAND BY.**

8. Die Entkalkungslösung aus dem Wasserbehälter spülen und anschliessend 2-3 Liter Trinkwasser über den Verdampfer giessen um die Hohlformen zu spülen. Wenn notwendig den Sprühbalken demontieren und separat reinigen und wieder einsetzen wie in den Punkt 4 bereits angegeben.

9. Den Programmvorwahlknopf wieder auf **REINIGEN** drehen. Die Wasserpumpe hält das Sprühwasser in Zirkulation um den Rest der Cleaner-Lösung zu entfernen.

10. Das Die Wasserlösung von reservoir rausfliessen lassen.

11. Das Verfahren der Punkte 8,9 und 10 wenigstens zwei Mal wiederholen.

12. Den Programmvorwahlknopf auf **RESET/ HOCHTEMPERATUR** und unmittelbar danach auf **BETRIEB** drehen.

HINWEIS. *Wenn der Programmvorwahlknopf zuerst auf* ***RESET*** *und nachher auf* ***BETRIEB*** *gedreht wird, so startet die Maschine mit Wasserfüllzyklus (ca 5 Minuten), d.h. das Wassereinlauf-Ventil öffnet sich und ermöglicht so eine letzte Nachspülung und eine vollständige Füllung des Wasserbehälters für den nächsten Gefrierprozess.*

13. Die Verdampferabdeckung und die Gehäuseverschalung wieder einsetzen.

14. Kontrollieren Sie nach abgeschlossenem Gefrier- und Abtauzyklus die Eiswürfel bezüglich Form und Klarheit sowie neutralem Geschmack.

VORSICHT. Falls die Eiswürfel trübe sind und sauer schmecken, schmelzen Sie diese sofort mit warmen Wasser um zu verhindern, dass Sie jemand verwenden kann.

15. Reinigen und spülen Sie die inneren Flächen des Eiswürfelbehälters.

HINWEIS. *Um zu verhindern, dass sich Bakterien im Eiswürfelbehälter festsetzen ist es notwendig, den Behälter immer mit einem Anti-Algen-Mittel zu desinfizieren.*